NEUES JAHRBUCH FÜR MINERALOGIE, GEOLOGIE UND PALÄONTOLOGIE

Digitized by Google

BERKELEY
LIBRARY
UNIVERSITY OF
CALIFORNIA

LIBRARY
OF THE
University of California.

EARTH
SCIENCES
LIBRARY

No. 20973

Division

Range

Shelf

Received August 1882

EARTH
SCIENCES
LIBRARY

E

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Neues Jahrbuch

für

Mineralogie, Geologie und Palaeontologie.

Gegründet von

K. C. von Leonhard und **H. G. Bronn,**

und fortgesetzt von

G. Leonhard und **H. B. Geinitz,**
Professoren in Heidelberg und Dresden.

Jahrgang 1877.

Mit X Tafeln und 20 Holzschnitten.

LIBRARY
UNIVERSITY OF
CALIFORNIA.

Stuttgart.
E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Koch).
1877.

Digitized by Google

QE91
N4
1877

EARTH
SCIENCES
LIBRARY

20973

Druck der K. Hofbuchdruckerei Zu Guttenberg (Carl Grüninger) in Stuttgart.

Digitized by Google

Inhalt.

I. Original-Abhandlungen.

Seite

A. Weisbach: über die Krystallform des Walpurgin (mit Taf. I) 1

A. Nies: Strengit, ein neues Mineral (mit 1 Holzschnitt) 8

O. Fraas: Juraschichten am Hermon (mit 1 Holzschnitt) 17

A. Streng und J. H. Kloos: über die krystallinischen Gesteine von Minnesota in Nordamerika . . 31. 131. 225

Val. von Möller: über Fusulinen und ähnliche Foraminiferen-Formen des russischen Kohlenkalkes (mit 1 Holzschnitt) 139

Ottokar Feistmantel: kurze Bemerkungen über das Alter der sog. älteren kohlenführenden Schichten in Indien 147

Albrecht Penck: Nordische Basalte im Diluvium von Leipzig 243

A. Schrauf: Neue Mineralvorkommnisse im Graphit von Mugrau, Böhmen 251

A. E. Törnebohm: über die wichtigeren Diabas- und Gabbro-Gesteine Schwedens 258. 377

K. Zittel: Beiträge zur Systematik der fossilen Spongien (mit Tafel II—V) 337

G. A. Koch: über Eiskrystalle in lockerem Schutt (mit Tafel VI) 449

H. Trautschold: der russische Jura 474

J. Lahusen: über die jurassischen Bildungen im südwestlichen Theile des Gouvernements Rjäsan 483

W. Branco: die Vulkane des Hernikerlandes bei Frosinone in Mittel-Italien (mit Taf. VII) 561

Dunker: über die möglichst fehlerfreie Ermittelung der Wärme des Innern der Erde und das Gesetz ihrer Zunahme mit der Tiefe 590

Digitized by Google

Seit

Fr. Hottenroth: über das Gesetz der Temperaturzunahme nach der Tiefe unter Grundlegung der Dunker'schen Beobachtungen im Bohrloch zu Sperenberg 60
A. Baltzer: Beiträge zur Geognosie der Schweizer-Alpen (Fortsetzung) mit Taf. VIII u. IX 67
Fr. Rolle: über ein Vorkommen fossiler Pflanzen zu Obererlenbach (Wetterau) 76
Karl Pettersen: über das Vorkommen des Olivinfels im nördlichen Norwegen. (Zweiter Beitrag.) Mit Taf. X 78
M. Neumayr: Bemerkungen über den russischen Jura . . 79
F. Henrich: über die Temperaturen in dem Bohrloche zu Sperenberg und die darüber aufgestellten Rechnungen und Schlüsse 89
A. Weisbach: über die Silberkiese (mit 2 Holzschnitten) 90
Emanuel Riedl: über Bergsturz und Rutschung . . . 91

II. Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Prof. G. Leonhard.

a. An Professor G. vom Rath gerichtete und von diesem mitgetheilte Briefe.

A. Des Cloizeaux: über die optischen Verhältnisse der Krystalle und ihre Unvollkommenheiten 16
H. Abich: über seine Reise in den Kaukasus 16
G. Ulrich: über die Zinnmine am Mt. Bischoff in Tasmanien . . 49
H. Trautschold: das schwarze Gold von Nochtuisk im Irkutsker Bezirk 49
Max Braun: das Zinnstein-Vorkommen von Campiglia maritima . . 49
A. Des Cloizeaux: über Humit und Mikroklin 49
J. Krenner: die Mineralien der Kryolithgruppe 50
N. v. Kokscharow: das Krystallisationssystem des Glimmers; über Skorodit und Brookit; Walnewit, ein neues Mineral 79

b. An G. Leonhard gerichtete Briefe.

F. Sandberger: über seine Excursionen in der fränkischen Trias und im Schwarzwald; die schweizerische Naturforscher-Versammlung in Basel 5
A. v. Lasaulx: über den Aërinit; über seine Reise nach Grossbritannien 5
Herm. Kopp: über das Vorkommen von Fahlerzzwillingen mit parallelem Axensystem 6
A. Pichler: tyrolische Mineralien 6

Digitized by Google

Seite

E. Dathe: über seine Untersuchungen des sächsischen Granulit-Gebietes in der Gegend von Hartha und Döbeln 163
H. Laspeyres: die Identität von Leadhillit und Maxit 166
F. Sandberger: über Wismuthglanz, Zeunerit und Xanthokon von Wittichen; Heubachit, ein neues Mineral; die Erzlagerstätte am Mättle bei Todtmoos 167
A. Kenngott: über den „Tantalit" von Vancey County; der Syenit von Biella 168
A. v. Lasaulx: Bericht über die „Loan Collection of Scientific Apparatus of the South Kensington" in London; Vorkommen des Xenotin im Granit bei Königshayn in Schlesien: Flussspath bei Dittersbach 170
Aug. Nies: über zwei neue Mineralien vom Dünsberg 176
F. Sandberger: Zwillinge des Fahlerzes mit parallelem Axensystem; über das Katzenauge 275
Fr. Rolle: der Bergsturz bei Steinbrück in Steyermark 276
A. Kenngott: über den Amesit 277
E. Ströhr: über seine mikroskopische Untersuchungsmethode der Radiolarien 278
A. Pichler: Kupferschwärze und Rutil in Tyrol 394
E. Geinitz: die optischen Verhältnisse des Boracit 395
F. Sandberger: Sphärit von Amberg, Thallium im Hübnerit; Haidingerit bei Alpirsbach; Mineralbildungen am Bauersberg bei Bischofsheim 508
A. v. Lasaulx: Bromjodsilber von Dernbach; Polarisationserscheinung an Sphärolithen 616
A. Pichler: Mineralien bei Nasereit; die Stellung der Schwatzerkalke 620
A. Frenzel: über das sogen. Arsenikwismuth 621
H. Höfer: über eine angebliche blitzähnliche Erscheinung während des Bergsturzes bei Steinbrück 621
Schafhäutl: über eine neue Koralle, Ktenodema, im Diceratenkalk von Kellheim 622
v. Klipstein: über Diluvial-Wirbelthiere aus Höhlen des Grauwackekalkes im Lahnthale; Vorkommen des Wavellit und Phosphorit bei Staffel 701
C. W. Gümbel: die pflanzenführenden Schichten bei Neumarkt in Südtyrol 805
C. Doelter: über seine Untersuchungen thonerdehaltiger Pyroxene 806
C. Klein: über die Mineralien Kryolith, Pachnolith und Thomsenolith 808
A. Frenzel: über den Selenwismuthglanz 925
Kuschel: über den Milarit 925
A. Weisbach: über das sogen. Arsenikwismuth und über den Agricolit 926

B. Mittheilungen an Professor H. B. Geinitz.

F. Römer: Bericht über seine Reise nach Grossbritannien; über die in Irland auftretenden Sedimentärbildungen 64
R. Ludwig: fossile Crocodiliden aus dem Oligocän des Mainzer Tertiärbeckens 74
K. Zittel: über seine Untersuchung der Spongien 77
O. Boettger: über die Fauna einiger schwäbischer Tertiärlagerstätten 78

Digitized by Google

Seit

P. F. Reinsch: Notiz über die mikroskopische Fauna der mittleren und unteren fränkischen Liasschichten 17
O. Feistmantel: die Flora von Rajmahal; über *Thinnfeldia crassinervis*: die Flora von Kach; über Pflanzen von Raniganj . . . 17
Brauns: über Versteinerungen vom Hainberge 18
G. Laube: Phonolith-Pechstein in Böhmen 18
A. Weisbach: über den Uranglimmer von Bergen im Voigtland . . 18
H. Grotrian: über Conglomeratbildungen auf Helgoland 18
C. W. Moesta: über die Zunahme der Temperatur des Erdkörpers mit der Tiefe 18
O. Feistmantel: Täniopterideen in der sog. Damuda-Series . . . 18
E. Geinitz: die angebliche *Trionyx Schlotheimii* im diluvialen Kalktuff von Burgtonna ist eine *Cistudo europaea* 27
Schenk: über Pflanzenreste aus den Dachschiefern von Gräfenthal bei Lehesten 27
K. Zittel: über Schildkrötenreste aus den lithographischen Schiefern von Eichstädt 28
O. Feistmantel: über Riesenkessel in den Rajmahalhügeln . . . 50
O. Feistmantel: die Rajmahal-Flora 62
Brauns: Berichtigung über verschiedene Trigonien der Salzbergmergel 62
G. Steinmann: Radiolarien in den Ancyloceras mergeln von Hallein . 63
K. Zittel: über seine Untersuchungen der fossilen Spongien . . . 70
O. Feistmantel: die Flora von Kach und Rajmahal 80
Fischer: über das „Katzenauge“ 81
G. Laube: Steenstrup bereist Grönland 81
Osw. Heer: die 3. Lief. der Flora fossilis Helvetiae; die fossile Flora Sibiriens; über die Pflanzen des Robertthales in Spitzbergen . 81

III. Auszüge.

A. Mineralogie.

K. J. V. Steenstrup: über die Nordenskjöld'schen Eisenmassen und über das Vorkommen von gediegenem Eisen in Basalt . . . 9
A. Streng: über die mikroskopische Unterscheidung von Nephelin und Apatit 9
Pisani: über den Amesit von Chester, Massachusetts 9
— — über den Euchlorit 9
F. Hornstein: Bemerkungen zu Fischer's Mittheilungen über das Katzenauge 9
A. E. Törnebohm: über die Verbreitung des Zirkons in Gesteinen . 9
C. Rammelsberg: über Aerinit und Ginilsit 9
K. Vrba: krystallographische Tafeln 19
A. Sadebeck: über die Krystallisation des Diamanten 19
W. C. Brögger und G. vom Rath: über gewisse grosse Krystalle des Enstatit von Kjörrestad bei Bamle 19
A. B. Howe: über den Gmelinit von Nova Scotia 20
Georg Koenig: über den Hexagonit Goldsmith's, eine Varietät des Tremolit 20
— — über die färbende Substanz im Amazonenstein von Pikes Peak 20
Henry Hanks: über das Vorkommen des Durangit in der Zinnerz-Region von Durango in Mexico 20
Georg Koenig: Zirkon im Amazonenstein von Pikes Peak . . . 20

Digitized by Google

Seite

Pisani: über Bastit von der Insel Elba 203
E. Bertrand: über die Krystallform des Melinophan 204
G. Seyn's: Analysen des Franklinit 204
J. Gamper: Arsenopyrit-Zwillinge von Joachimsthal 204
C. Doelter: Tridymit-Vorkommen aus dem Hargittastock in Siebenbürgen 204
H. Laspeyres: die Krystallform des Strontianit von Hamm in Westphalen 294
Seligmann: Mineral-Vorkommen der Grube Friedrichssegen bei Oberlahnstein 295
H. Laspeyres: Polydymit, ein neues Mineral 296
— — Saynit kein Mineral, sondern ein Mineralgemenge 297
G. vom Rath: Rutil in Formen des Eisenglanzes aus dem Binnenthal 297
— — Achtlinge des Rutil aus Arkansas 298
A. Schrauf: die krystallographischen Constanten des Lanarkit . 298
F Sandberger: über Heubachit, ein natürlich vorkommendes Kobaltnickeloxydhydrat 299
Gurlt: über Bleiglanz von Engelskirchen 300
F. Pisani: über ein Bleiantimonerz von Arnsberg in Westphalen . 300
W. J. Lewis: über Glaukodot 300
F. Field und N. S. Maskelyne: Ludlamit, ein neues Mineral . . 301
N. S. Maskelyne: über Quarzkrystalle mit der Basis 301
G. vom Rath: über eine wassergefüllte Chalcedon-Mandel 302
— — über in rhombischen Oktaëdern krystallisirten Schwefel, welcher aus Schmelzfluss entstanden 302
G Uzielli: sopra la baritina e il ferro oligisto di Calafuria e sulla pirrotina della miniera del Bottino 302
— — sopra lo zircone della costa tirrena 303
Giorg. Spezia: sul colore del zircone 304
A. Schrauf: Morphologische Studien an der Mineralspecies Brookit 403
A. Weisbach: über Bismutosphärit 404
G. vom Rath: über eine eigenthümliche Zwillingsbildung des Speiskobalts 405
A. Weisbach: über Uranocircit, ein neues Glied der Gruppe der sog. Uranglimmer 406
— — über den Roselith 407
W. Schimper: über Glauberit und Blödit von Pendschab 408
A. Knop: über den Schorlomit vom Kaiserstuhl 408
A. Weisbach: Kobaltspath, ein neues Glied der Kalkspath-Gruppe . 409
Gorceix: Notiz über brasilianische Mineralien 409
J. Lawr. Smith: Katalog seiner Meteoritensammlung 410
— — Meteoritenfall in Wisconsin 410
G. Grattarola: Hydrocastorit, ein neues Mineral 411
— — über Andalusit und Pinit von Elba 411
H. E. Roscoe: über Mottramit 411
F. Pisani: Analyse des Turnerit 412
F. v. Hochstetter und A. Bisching: Leitfaden der Mineralogie und Geologie für die oberen Klassen an Mittelschulen 412
Edward Dana: a Textbook of Mineralogy 523
A. Sadebeck: über die Krystallisation des Diamanten 524
J. Hirschwald: über Wachsthum und Zwillingsbildung am Diamant 524
Th. Liebisch: zur analytisch-geometrischen Behandlung der Krystallographie 525
A. Arzruni: über den Einfluss der Temperatur auf die Brechungs-

Digitized by Google

Seit

exponenten der natürlichen Sulfate des Baryum, Strontium und Blei 52
H. Laspeyres: über einen Aragonit-Krystall von Oberstein an der Nahe 52
— — polysynthetischer Augitzwilling von Bell bei Laach 52
Herm. Credner: über das neue Vorkommen von bunten Turmalinen bei Wolkenburg in Sachsen 52
V. v. Zepharovich: Galenit von Habach in Salzburg 52
H. Laspeyres: Durchkreuzungszwillinge von Orthoklas aus Cornwall 52
— — Analcimkrystalle von den Kerguelen-Inseln 53
A. Hilger: Analyse eines Fahlerzes aus dem Schwarzwald . . . 53
Heddle: Analyse eines Desmin von ungewöhnlicher Form von den Faroer 53
Giorg. Roster: Note mineralogiche su l'isola d'Elba 53
S. R. Paijkull: Homilit, ein Mineral von Brevig in Norwegen . . 53
A. E. Nordenskiöld: mineralogische Mittheilungen: 1) Thorit aus dem Feldspathbruch bei Arendal. 2) Cyrtolith von Ytterby . . . 53
A. Sjögren: mineralogische Notizen. III. Manganosit und Pyrochroit von der Mossgrube auf der Nordmark in Wermland 53
J. Strüver: die Mineralien Latiums. 1. Theil 64
R. Helmhacker: Gold von Sysertsk im Ural 64
Brezina: Leonhardit aus dem Floitenthale 64
Brezina: Grundform des Vesuvian 64
G. vom Rath: die Opalgruben von Dubnik 64
G. vom Rath: über Analcim 64
A. Sadebeck: über die Bezeichnung der Zwillingsbildung bei den Krystallen 64
E. Bertrand: Topas von Framont 64
H. Baumhauer: Studien über den Leucit 64
A. Knop: Dysanalyt, ein pyrochlorartiges Mineral 64
C. Doelter: Beiträge zur Mineralogie des Fassa- u. Fleimser-Thales 64
A. Streng: über den Chabasit 72
L. Smith: über zwei neue Niobate 72
J. v. Schroeckinger: Szmikit, ein neues Mangansulphat 72
H. Baumhauer: die Bedeutung der Rhomboëder- und Prismen-Flächen am Quarz 72
A. Sjoegren: über das Verhalten des Gadolinits, Orthits und ähnlicher Mineralien unter dem Mikroskop 73
E. Svedmark: Granat in einem cambrischen Thonschiefer von Lemmingstorp, Ostgotland 73
Jos. Krenner: über Ungarns Anglesite 73
V. v. Zepharovich: Thuringit vom Zirmsee in Kärnthen 73
G. Seligmann: über Kieselzinkerz 73
H. Laspeyres: Durchkreuzungs-Zwillinge von Orthoklas aus Cornwall 73
— — Topas-Krystalle aus Sachsen und Böhmen 73
A. v. Lasaulx: Krystallographische Notizen 73
P. Groth: ein Beitrag zur Kenntniss des Quarzes 73
L. Smith: über drei neue Meteoritenfälle in Indiana, Missouri und Kentucky 73
G. vom Rath: über eine neue krystallisirte Tellurgold-Verbindung, den Bunsenin Krenner's 82
— — über einige durch vulkanische Dämpfe gebildete Mineralien des Vesuv 82
G. Seligmann: Beschreibung der auf der Grube Friedrichssegen vorkommenden Mineralien 82
— — regelmässige Verwachsung von Rutil mit Magneteisen . . . 82

Digitized by Google

Seite

Fr. Becke: über den Glaukodot von Hakansboe und den Danait von Franconia 828
G. vom Rath: über den Beudantit von Dernbach 829
Friedr. Berwerth: Untersuchung zweier Magnesiaglimmer . . . 830
C. Rammelsberg: über Nephelin, Monacit und Silberwismuthglanz . 830
E. Weiss: über Schlagfiguren beim Bleiglanz und Aetzfiguren beim Gyps 831
Herm. Credner: über ein neues Vorkommen des Alunites 833
v. Koenen: über einige interessante Mineral-Vorkommnisse . . . 833
A. Delesse: über die Ablagerungen von phosphorsaurem Kalk in Estremadura 834
H. How: über einige Pyrrhotite aus Nordamerika und andere Nickel enthaltende Mineralien 834
Pisani: über Triphan aus Brasilien 835
— — über Anthophyllit von Bamle in Norwegen 835
Collins: Notiz über das Vorkommen des Achroit und des schwarzen Turmalin bei St. Austell in Cornwall 835
L. de la Tour du Pin: les minéraux, guide pratique pour leur détermination 837
E. Jannettaz: le chalumeau, analyses qualitatives et quantitatives . 837
de Chancourtois: sur la question du fer natif 837
V. v. Zepharovich: krystallographische Wandtafeln für Vorträge über Mineralogie 837
G. Uzielli: studi di cristallografia teoretica 838
— — sopra la titanite e l'apatite della Lama dello Spedalaccio . . 838
— — sopra la Mancinite 839
— — sulle strie di dissoluzione dell' Alume potassico di Cromo . . 839
C. de Stefani: l'oligisto e gli altri minerali che si trovano al Capo di Calafuria 840
G. Uzielli: sopra la lettera del sig. Stefani entitolata l'oligisto etc. 841
A. Stelzner: über ein eigenthümliches Erzvorkommen bei Miltiz unfern Meissen 841
Cl. Winkler: Mineraluntersuchungen 842
Köhler: ein Beitrag zur Geschichte des Topasfels vom Schneckenstein 842
M. de Tribolet: Tableau minéralogique à l'usage de l'enseignement supérieur scientifique 843
— — Note sur les différents gisements de Bohnerz dans les environs de Neuchâtel 843
Isid. Bachmann: die neueren Vermehrungen der mineralogischen Sammlungen des städtischen Museums in Bern 843
H. Bücking: krystallographische Studien am Eisenglanz und Titaneisen vom Binnenthal 939
G. vom Rath: der Kalkspath von Bergen Hill, New Jersey . . . 940
L. Sipöcz: über Miargyrit und Kenngottit 941
Hayden: über den Sonomaït 941
Sam. Penfield: die chemische Zusammensetzung des Triphylin . . 942
Edm. Neminar: Nachtrag zur chemischen Analyse des Mejonits . . 942
H. Foerstner: über Natronorthoklas von Pantellaria 942
A. Schrauf: über Gismondin 944
G. Koenig: über das Vorkommen von Astrophyllit, Arfvedsonit und Zirkon in El Paso Co., Colorado 944
Ferd. Zirkel: Elemente der Mineralogie von Carl Friedrich Naumann. 10. Aufl. 946
H. Laspeyres: krystallographische und optische Untersuchungen am Glauberit 947

Digitized by Google

Seite

Edw. Dana: Vorkommen von Granat mit den Trappgesteinen von New Haven, Connecticut 948
F. A. Genth: über Coloradoit, ein neues Mineral 949
— — über Calaverit 950
— — Analyse des sibirischen Volborthit 950
— — Gediegen Tellur in Colorado 951

B. Geologie.

E. Erdmann: Bidrag till Kännedomen om de lösa jordaf lagringarne i Skane 98
D. Hummel: om Sveriges Lagrade Urberg jem förda med Sydvestra Europas 98
E. Svedmark: Mikroskopische Untersuchung des Uralitporphyrs von Vaksala 99
Fr. Ilwof und K. Peters: Graz, Geschichte und Topographie der Stadt und ihrer Umgebung 100
A. Schlönbach: die Erbohrung von Kalisalzen bei Davenstedt . . 101
Walter Flight: zur Geschichte der Meteoriten 101
A. Wintner und W. Will: über den Basalt des Schiffenberges . . 102
C. Struckmann: Notiz über das Vorkommen des Serpulits der Oberen Purbeckschichten im Vorort Linden bei Hannover 103
K. Lossen: die Porphyroide des Harzes 104
Anton Koch: geologische Beschaffenheit der am r. Ufer gelegenen Hälfte der Donautrachytgruppe nahe Budapest 205
J. Niedzwiedsky: Beiträge zur Geologie der Karpathen 207
R. v. Drasche: einige Worte über den geologischen Bau von Süd-Luzon 207
Mittheilungen des deutschen und österreichischen Alpenvereins. Red. v. Th. Petersen 208
Zeitschrift des deutschen und österreichischen Alpenvereins. Red. v. K. Haushofer 208
A. Boué: Notiz über Dolomitisation, Serpentin oder eigentlich über die Genesis der Bittererde- oder Magnesia-Anhäufung in gewissen Felsarten 208
A. S. Törnebohm: ein Beitrag zur Frage der Quarzitbildung . . . 210
Franz Toula: die verschiedenen Ansichten über das Innere der Erde 210
G. Tschermak: die Einheit in der Entwickelung der Natur . . . 211
Daubrée: Expériences sur la schistosité des roches et sur les déformations des fossiles, corrélative de ce phénomène; consequences géologiques de ces expériences 211
Fr. Quiroga v. Rodriquez: Ofita di Pando, Santander 212
J. Judd: über die Structur und das Alter von Arthurs Seat . . . 212
Ant. Stoppani: sui rapporti del terreno glaciale col pliocenico nei dintorni di Como 212
Pio Mantovani: della argille scagliose e di alcuni ammoniti del apennino dell' Emilia 213
Brocks: List of Rocks observed in the Huronian Series, south of Lake Superior 215
Al. Agassiz: Hydrographic sketch of Lake Titicaca 215
G. Grinnell and E. Dana: on a new tertiary lake bassin 215
E. Neminar: die Eruptivgesteine der Gegend von Banow in Mähren 215
Ch. Vélain: Mikroskopische Studien der Gesteine von Nossi-Bé . . 305

Digitized by Google

Seite

Gorceix: über ein dem Gneiss von la Mantiqueire in Brasilien eingeschaltetes Gestein 306
A. Rothpletz: über devonische Porphyroide in Sachsen 307
E. Geinitz: über einige Grünschiefer des sächsischen Erzgebirges . 307
Jos. Prestwich: Tables of Temperatures of the Sea at different Depths beneath the Surface 308
E. R. Knorr: Papers on the eastern and northern extensions of the Gulf Stream 309
J. M. Ziegler: über das Verhältniss der Topographie zur Geologie 311
Geologische Karte von Preussen und den thüringischen Staaten im Massstabe von 1 : 25,000 312
A. Boué: über die Methode in der Auseinandersetzung geologischer Theorien und über die Eiszeit 312
G. Omboni: di due antichi ghiacciaj, che hanno lasciato le loro tracce nei sette Comuni 312
Em. Stöhr: il terreno pliocenico dei dintorni di Girgenti 314
Ph. Matheron: Note sur les dépots crétacés lacustres et d'eau saumâtre du Midi de la France 314
D. Hollande: Terrains sédimentaires de la Corse 315
L. Dressel: Estudio sobre algunas aguas minerales del Ecuador . 315
Giov. Omboni: Gita alle Marocche 317
H. Möhl: über Olivinfels 413
— — über die Ausbreitung des Steinkohlengebirges im Centralgebiete des Thüringer Waldes 414
Alfr. Stelzner: über Kalksteine und Kalkphosphate von Curaçao . 415
— — das Zinnerzvorkommen auf der Grube East Wheal Lovell in Cornwall 416
Carl Hebenstreit: Beiträge zur Kenntniss der Urgesteine des nördlichen Schwarzwaldes 417
E. von Gerichten: der oberfränkische Eklogit 419
A. Hilger: die Braunkohlen des Bauersberges bei Bischofsheim vor der Rhön 420
Gurlt: das Steinsalzvorkommen im Keuper bei Hänigsen 421
A. Hilger: Analyse eines Trachyt von Wolferdingen im Westerwald 421
Delesse et de Lapparent: Revue de Géologie pour les années 1874 et 1875 422
B. von Cotta: geologisches Repertorium 422
Ch. Darwin's ges. Werke, übers. von V. Carus; Lief. 42—44 . . . 423
H. Credner: das voigtländisch-erzgebirgische Erdbeben vom 23. Nov. 1875 424
M. de Tribolet: sur les tremblements de terre ressentis dans le canton de Neuchâtel, du 2. Avr. au 16. Mai 1876 424
John Judd: on the ancient Volcano of the district of Schemnitz, Hungary 425
K. M. Paul: Grundzüge der Geologie der Bukowina 425
M. Neumayr: das Schiefergebirge der Halbinsel Chalkidike und der thessalische Olymp 428
E. W. Benecke: über die Umgebungen von Essino in der Lombardei 429
Nelson Dale: a Study of the Rhaetic Strata of the Val di Ledro in the southern Tyrol 430
Is. Bachmann: neuere Beobachtungen über die Bodenverhältnisse Berns 431
— — Geologisches über die Umgegend von Thun 431

Digitized by Google

Seite

Eman. Boricky: über Perowskit als microscopischen Gemengtheil eines für Böhmen neuen Olivingesteines des Nephelinpikrites . . . 539
Bonney: über den Lherzolith des Ariége 540
Karl Koch: neuere Anschauungen über die geologischen Verhältnisse des Taunus 541
G. vom Rath: Bericht über eine geologische Reise nach Ungarn im Herbst 1876 542
Mellard Reade: on Geological Time 542
Newberry: the causes of the cold of the Ice-period 542
E. Sacher: einige neue physikalische Versuche 543
H. Rosenbusch: einige Mittheilungen über Zusammensetzung und Structur granitischer Gesteine 544
A. Boué: Einiges zur palão-geologischen Geographie 545
S. Roth: die eruptiven Gesteine des Fazekasboda-Moragyer Gebirgszuges 545
A. Michel-Lévy: Structure et composition de la variolite de la Durance 546
F. Wibel und C. Gottsche: Skizzen und Beiträge zur Geognosie Hamburgs und seiner Umgebung 546
G. Laube: Geologie des böhmischen Erzgebirges 546
A. v. Groddeck: über die Lagerungs-Verhältnisse des Oberharzer Diabaszuges und das Auftreten von Posidonomyenschiefern des Culm s.-ö. von demselben 547
L. Rütimeyer: der Rigi. Berg, Thal und See 547
Report of the Exploring-Expedition from Santa Fé, New Mexico to the junction of the Grand and Green Rivers of the Great Colorado of the West; with Geological Report of Newberry . . 548
Wheeler: Report upon Geographical and Geological explorations and surveys West of the hundredth Meridian 649
Powell: Report on the Geology of the eastern portion of the Uinta Mountains and a region of country adjacent thereto 650
Alb. Müller: Gedenkblatt der Bohrung auf dem Weyherfeld bei Rheinfelden 651
M. Mourlon: sur l'étage dévonien des Psammites du Condroz dans la vallée de la Meuse 651
R. Helmhacker: über den gegenwärtigen Stand des Bergbaues bei Deutschbrod in Böhmen 651
Lebour: on the terms „Bernicien“ and Tuedian“ 652
M. de Tribolet: sur les terrains supérieures de la Haute-Marne comparés à ceux du Jura suisse et francais 652
Gosselet: Observations sur les sables d'Anvers 653
R. v. Drasche: Bemerkungen über die japanischen Vulkane Asama-Yama, Jaki-Yama, Iwa-wasi-Yama und Fusi-Yama 653
Fr. Toula: über den Bau und die Entstehung der Gebirge . . . 654
Gottschalk: Jahrbuch für das Berg- und Hüttenwesen im Königreich Sachsen auf das Jahr 1877 654
Arnold: Feld- und Flötzkarte vom Kohlenrevier Zwickau 656
Fr. Sandberger: zur Urgeschichte des Schwarzwaldes 656
E. v. Kvassay: über den Natron- und Székboden im ungarischen Tieflande 658
Ch. Barrois: Note préliminaire sur le terrain silurien de l'Ouest de la Bretagne 659
— — Note sur le terrain dévonien de la Rade de Brest 659
Shaler: a general account of the Commonwealth of Kentucky . . 660
Gümbel: Geognostische Mittheilungen aus den Alpen; der Pechsteinporphyr in Südtyrol 736
De la Vallée-Poussin et Renard: Mémoire sur les caractères miné-

d by Google

Seite

ralogiques et stratigraphiques des roches dites plutoniennes de la Belgique et de l'Ardenne française 736
Ed. Reyer: die Euganeen, Bau und Geschichte eines Vulkans . . 737
Berwerth: Felsarten aus der Umgegend von Rosignano und Castellina maritima 738
Teglav: die petrographische Beschaffenheit der im Grazer Devon vorkommenden Tuffe 738
R. Müller: Untersuchungen über die Einwirkung des kohlensäurehaltigen Wassers auf einige Mineralien und Gesteine 739
W. Benecke und E. Cohen: Geognostische Karte der Umgegend von Heidelberg. Blatt. I. Heidelberg 739
J. Bersath: Beitrag zur Kenntniss des Noseanphonoliths vom Hohentwiel im Höhgau 740
Felix Karrer: Geologie der Kaiser Franz Josefs-Hochquellen-Wasserleitung 742
Carl Ochsenius: die Bildung der Steinsalzlager und ihrer Mutterlaugensalze 748
Ferd. Senft: Synopsis der Mineralogie und Geognosie. 2. Abth. Geognosie 749
H. Rosenbusch: die Steiger Schiefer und ihre Contactzone an den Graniten von Barr-Andlau und Hohwald 749
E. Kalkowsky: das Glimmerschiefer-Gebiet von Zschopau im sächs. Erzgebirge 752
R. Helmhacker: über Diabas von Almadén uud Melaphyr von Hankock 753
F. Henrich: Vorträge über Geologie I 754
Ferd. v. Richthofen: China. Ergebnisse eigener Reisen und darauf gegründeter Studien. I. Bd. 754
Konr. Oebbeke: ein Beitrag zur Kenntniss des Paläopikrits und seiner Umwandlungsprodukte 844
C. Doelter: über die Eruptivgebilde von Fleims nebst einigen Bemerkungen über den Bau älterer Vulkane 846
J. Lehmann: die pyrogenen Quarze in den Laven des Niederrheins . 847
Geologische Specialkarte des Königreiches Sachsen 848
P. Groth: das Gneissgebiet von Markirch im Ober-Elsass 851
Paul und Tietze: Studien in der Sandsteinzone der Karpathen . . 851
E. Tietze: das persische Plateau südlich von Alburs 852
— — über einen kurzen Ausflug nach Krasnowodsk im w. Turkestan 852
Pilide: über das Neogenbecken n. von Ploesci 853
A. Jentzsch: Bericht über die geologische Durchforschung der Prov. Preussen im J. 1876 853
— — das Relief der Prov. Preussen 854
— — Beiträge zur Kenntniss der Bernsteinformation 854
F. Henrich: Vorträge über Geologie. 2. Heft 854
J. H. Kloos: geognostische und geographische Beobachtungen im Staate Missouri 854
Dawson: Note on some more recent changes in level of the coast of British Columbia 855
Hartung: Geikies grosse Eiszeit und ihre Beziehungen zum Alter des Menschengeschlechtes 855
Milne and Murray: on the Rocks of Newfoundland 855
Peale: Bemerkungen über das Alter der Rocky Mountains in Colorado 856
G. Wolff: das australische Gold, seine Lagerstätten und Associationen 856
G. Tschermak: über den Vulkanismus als kosmische Erscheinung . 857
H. Höfer: das Erdbeben von Belluno am 29. Juni 1873 858
— — Materialien zu den Kärthner-Venetianer Erdbeben im Oct. 1876 858

Digitized by Google

Seite

E. Boricky: Elemente einer neuen chemisch-mikroskopischen Mineral- und Gesteinsanalyse 858
F. Zirkel: Microscopical Petrography. Report of the geological exploration of the 40 Parallel 859
C. de Stefani: i dintorni di Monsummano e di Monte Catini in Val di Nievole 859
B. Lotti: sulla geologia del gruppo di Gavorrano 861
A. Manzoni: della posizione stratigrafica del calcare a Lucina Pomum 862
Vinc. Rambotti: osservazione geognostiche sui dintorni di Catanzaro 863
G. Stache und C. John: geologische und petrographische Beiträge zur Kenntniss der älteren Eruptiv- und Massengesteine der Mittel- und Ostalpen 865
B. Mehner: die Porphyre und Grünsteine des Lennegebietes in Westphalen 867
E. Dathe: die Diallag-Granulite der sächsischen Granulit-Formation 868
A. Wichmann: mikroskopische Untersuchungen über die Sericitgesteine des rechtsrheinischen Taunus 869
K. A. Lossen: kritische Bemerkungen zur neueren Taunus-Literatur 869
C. Feistmantel: die Eisensteine in der Etage D des böhmischen Silurgebietes 870
R. Helmhacker: über einige Quarzporphyre und Diorite aus dem Silur von Böhmen 870
A. Leeds: notes upon the Lithology of the Adirondacks 870
L. Smith: Researches on the solid Carbon compound in Meteorites . 871
C. W. Gümbel: die geognostische Durchforschung Bayerns 871
Cas. Moesch: Reisebericht über seine geologischen Beobachtungen im J. 1876 873
Bart. Gastaldi: sui fossili del calcare dolomitico del Chaberton, studiati da G. Michelotti 952
— — su alcuni fossili paleozoici delle alpe marittime e del Appennino ligure, studiati da G. Michelotti 952
— — spaccato geol. lungo le valli superiori del Po e della Varaita 952
G. Omboni: il mare glaciale e il pliocenico ai piedi delle Alpi lombarde 955
H. Rosenbusch: mikroskopische Physiographie der massigen Gesteine 956
Richard von Drasche: die Insel Réunion (Bourbon) im indischen Ocean 958
F. V. Hayden: sketch of the origin and progress of the United States Geological and Geographical Survey of the Territories . . . 959
E. T. Cox: Sixth annual Report of the Geological Survey of Indiana 960
— — Seventh annual Report of the Geological Survey of Indiana . 961
Second Geological Survey of Pennsylvania 962
Alfr. R. C. Selwyn: Geological Survey of Canada Report of Progress for 1875—76 963
Will. Ludlow: Report of a reconnaissance from Carroll, Montana Territory, on the Upper Missouri to the Yellowstone National Park, and Return, made in the Summer of 1875 964
Alb. R. Leeds: Notes upon the Lithology of the Adirondacks . . 966
Eugene A. Smith: Geological Survey of Alabama 966
C. A. White: Paleontological Papers No. 3 966
James D. Dana: on the relations of the Geology of Vermont to that of Berkshire 967
Don Francisco Quiroga y Rodriguez: Ofita de Pando Santander . . 968

Digitized by Google

C. Paläontologie.

Seite

M. Neumayr: die Ammonitiden der Kreide und die Systematik der Ammonitiden 106
H. Maschke: *Clinoceras* n. g., ein silurischer Nautilide mit gelappten Scheidewänden 106
Hart und Rathbuni: über devonische Trilobiten und Mollusken von Ereré, Prov. Pará in Brasilien 107
Hopkinson und Lapworth: Beschreibungen der Graptolithen aus der Arenig- und Llandeilo-Gruppe von St. Davids 107
G. Linnarsson: über die verticale Reihenfolge der Graptolithen in Schweden 109
Alb. Nicholson: Übereinstimmung zwischen den Graptolithen-führenden Schichten in Schweden mit denen in Britannien 110
Lapworth: über die schottischen Monograptiden 111
Rob. Lawley: Pesci ed altri vertebrati fossili del pliocene toscano . 112
Rob. Lawley: Osservazioni sopra ad una mascella Fossile del genere Sphaerodus 215
— — Monografia del genere Notidanus 216
G. Meneghini: I Crinoidi terziarii 218
Pomp. Castelfranco: I Merlotti, statione umana dell prima età del ferro sulla riva dextra del Ticino 219
— — Paletnologia lombarda, escursioni e richerche durante l'autunno del 1875 220
J. E. Marr: versteinerungsführende cambrische Schichten bei Caernarvon 220
Giov. Omboni: di alcuni oggetti preistorici delle caverne di Velo nel Veronese 318
— — l'esposizione di oggetti preistorici che ebbe luogo a Verona . 319
Em. Spreafico: Conchiglie marine nel terreno erratico di Cassina Rizzardi presso Fino 320
Ferd. Sordelli: la Fauna marina di Cassina Rizzardi 320
Em. Stöhr: Notizie preliminari su le piarti ed insetti fossili della formatione solfifera della Sicilia 321
F. Meneghini e G. Bornemann: Aptychus; studii microscopici . . . 321
J. Schmalhausen: vorläufiger Bericht über die Resultate mikroskopischer Untersuchungen der Futterreste eines sibirischen Rhinoceros antiquitatis 322
A. Nehrig: Beiträge zur Kenntniss der Diluvialfauna 322
J. D. Dana: On Cephalisation 322
C. Hasse: die fossilen Wirbel 323
Fr. Herbich und M. Neumayr: Beiträge zur Kenntniss fossiler Binnenfaunen. VII. Die Süsswasserablagerungen im s.-ö. Siebenbürgen 323
Fr. Aug. Quenstedt: Petrefaktenkunde Deutschlands. I. 4. Echinodermen 324
Terquem: Recherches sur les Foraminifères du Bajocien de la Moselle 325
H. B. Brady: A Monograph of Carboniferous und Permian Foraminifera 326
Alfr. Stelzner: Beiträge zur Geologie und Paläontologie der Argentinischen Republik. II. Paläontol. Theil 327
F. V. Hayden: Report of the U. St. Geol. Survey of the Territories IX. A Report on the Invertebrate Cretaceous and Tertiaryfossils of the Upper Missouri by Meek 329
M. Trautschold: die Kalkbrüche von Miatschkowa 330

Digitized by Google

Seite

H. Neumayr: die Ornatenthone von Tschulkowo und die Stellung des russischen Jura 331
Karl Mayer: systematisches Verzeichniss der Versteinerungen des Parisian der Umgegend von Einsiedeln 332
G. Haberlandt: über Testudo praeceps n. sp., die erste fossile Landschildkröte des Wiener Beckens 334
H. E. Sauvage: Notes sur les Reptiles fossiles 432
Ch. Brongniart: nouvelle espèce de Diptère fossile du genre Protomya, trouvée à Chadrat 432
H. Conwentz: über die versteinten Hölzer aus dem norddeutschen Diluvium 433
Ch. Darwin's ges. Werke, übers. von V. Carus; Lief. 37—41 . . 433
Schenk: über die Fruchtstände der fossilen Equisetaceen. II. Sphenophyllum Bgt. 435
D. Stur: ist das Sphenophyllum in der That eine Lycopodiacee? . 435
E. Weiss: Beiträge zur fossilen Flora. Steinkohlen-Calamarien mit besonderer Berücksichtigung ihrer Fructification 435
Osw. Heer: über die permische Flora von Fünfkirchen in Ungarn . 438
Ott. Feistmantel: Jurassic (Oolitic) Flora of Kach 439
Osw. Heer: Flora fossilis arctica. Die fossile Flora der Polarländer 440
— — Beiträge zur Jura-Flora Ostsibiriens und des Amurlandes . 443
A. G. Nathorst: Bidrag till Sveriges fossila Flora 445
Samuel Scudder: Fossil Butterflies 445
P. de Loriol: Note sur quelques espèces nouvelles appartenant à la classe des Echinodermes 447
Th. Huxley: Reden und Aufsätze naturwissenschaftlichen, pädagogischen und philosophischen Inhalts 550
Rob. Lawley: nuovi studi sopra ai pesci ed altri vertebrati fossili delle colline toscane 551
Illustrated Catologue of the Museum of comparative Zoology at Harvard College 552
L. Rütimeyer: über die Art des Fortschrittes in den organischen Geschöpfen 552
R. Jones: Visit to the Museum of the Geological Society, Burlington House; Inspection of the South African Collection 553
Owen: Evidences of Theriodonts in Permian Deposits elsewhere than in South Africa 554
Cope: Descriptions of some Vertebrate Remains from the Fort Union Beds of Montana 555
Bettany: On the Genus Merycocherus with Descriptions of two new species 555
A. Nehring: Beiträge zur Kenntniss der Diluvialfauna 556
R. Hoernes: Anthracotherium magnum Cuv. aus den Kohlenablagerungen von Trifail 557
Marsh: notice of new tertiary Mammals 557
— — principal Characters of American Pterodactyls 557
Dawson: on a recent Discovery of Carboniferous Batrachians in Nova Scotia 558
— — note on two Palaeozoic Crustaceans from Nova Scotia . . . 558
Walcott: preliminary Notice of the Discovery of the Remains of the Natatory and Branchial Appendages of Trilobites 558
Tulley Newton: on two Chimaeroid Jaws from the Lower Greensand of New Zealand 559
H. B. Geinitz und W. v. d. Marck: zur Geologie von Sumatra . . 660
Alb. Günther: Contributions to our knowledge of the Fish-Fauna of the Tertiary Deposits of the Highlands of Padang, Sumatra . 661

Digitized by Google

Seite

Museum für vergleichende Zoologie am Harvard College in Cambridge 662
Bulletin of the Cornell University 663
Grey-Egerton: on some new Pycnodonts 664
H. Burmeister: die fossilen Pferde der Pampasformation 664
Magens Mello u. Boyd Dawkins: über die Hyänenhöhlen von Creswell Crays im n. Derbyshire 666
Jeitteles: die Stammväter unserer Hunderacen 667
Much: über den natürlichen und künstlichen Ursprung von Feuersteinmessern und anderen Objecten aus Stein 668
— — germanische Wohnsitze und Baudenkmäler in Niederösterreich 668
— — dritter Bericht über die Pfahlbau-Forschungen im Mondsee . 669
Jahrbücher des Vereins von Alterthumsfreunden im Rheinlande . . 670
Virchow: über einen Broncewagen von Burg an der Spree 670
G. de Mortillet: Contribution à l'histoire de superstitions 670
H. Wankel: ein erratischer Granitblock mit phönizischer Inschrift bei Smolensk in Russland gefunden 670
Vald. Schmidt: Notice sur les Musées archéologiques et monographiques de Copenhague 671
Leop. Just: botanischer Jahresbericht 760
Clarke: Bemerkungen über die sedimentären Formationen von New-South-Wales 761
L. de Koninck: Recherches sur les fossiles paléozoiques de la Nouvelle-Galles du Sud 762
F. v. Müller: new vegetable fossils of Victoria 762
H. Engelhardt: über Braunkohlenpflanzen des Gouv. Kiew . . . 763
Weiss: über Pflanzenreste der unteren Dyas von Wünschendorf bei Löban 763
Ant. Fric: zur Fauna der Gaskohle von Zabor bei Schlan 763
Toula: über den Sveti Nikola-Balkan 764
Binney: a Notice of some organic Remains from the Schists of the Isle of Man 765
Terquem: Recherches sur les Foraminifères du Bajocien de la Moselle 765
Salvador Calderon: Enumeracion de los Vertebrados fossiles de España 766
Alb. Gaudry: sur un Hippopotame fossile découvert à Bone, Algérie 767
O. C. Marsh: Principal Characters of the Coryphodontidae 767
— — Characters of the Odontornithes, with notice of a new allied Genus 767
— — Notice of a new Gigantic Dinosaur 767
T. A. B. Spratt: Remarks on the Coal-bearing Deposits near Erekli, the ancient Heraklea 768
Ch. Darwin's gesammelte Werke 768
E. Hilgendorf: noch einmal Planorbis multiformis 873
Ford: über einige embryonale Formen von Trilobiten aus Primordialschichten von Troy 873
Wachsmuth und Springer: Revision des Genus Belemnocrinus und Beschreibung zweier neuer Arten 874
Osk. Boettger: über das kleine Anthracotherium aus der Braunkohle von Rott bei Bonn 874
K. Zittel: über Squalodon Bariensis aus Niederbayern 874
Rud. Ludwig: fossile Crocodiliden aus der Tertiärformation des Mainzer Beckens 875
Cope: Palaeontological Bulletin 876
— — on the Brain of Procamelus occidentalis 877
— — on the Vertebrata of the Bone Bed in Eastern Illinois . . . 877

Seite

A. Krause: die Fauna der sog. Beyrichien- oder Chonetenkalke des norddeutschen Diluviums 877
R. Etheridge jun.: Further Contributions to the British Carboniferous Palaeontology 878
— — Palaeontological Notes 878
Agnes Crane: on certain genera of living Fishes and their fossil affinities 879
J. Böckh: Brachydiastematherium transsilvanicum Bkh. 879
Bird Grinnell: on a new Crinoid from the Cretaceous formation of the West 879
Rud. Hoernes: ein Beitrag zur Kenntniss fossiler Binnenfaunen . . 880
Fel. Karrer und J. Sinzow: über das Auftreten des Foraminiferen-Genus Nubecularia im sarmatischen Sande von Kischenew . . 881
Brady: Notes on a Group of Russian Fusulinae 882
G. Stache: Fusulinenkalke aus Oberkrain, Sumatra und Chios . . 882
M. Duncan: on some Fossil Reef-building Corals from the Tertiary Deposits of Tasmania 883
W. Dybowski: über die Gattung Stenopora Lonsd. mit besonderer Berücksichtigung der St. columnaris Schloth. 883
— — Beitrag zur Kenntniss der inneren Structur von Cystiphyllum impunctatum Lonsd. 884
Ch. Lapworth: on Scottish Monograptidae 884
Davidson: Notes on four Species of Scottish Lower Silurian Brachiopoda 885
Ch. Barrois: le Gault dans le bassin de Paris 885
— — l'âge de la pierre de Totternhoe 885
B. Lundgren: Om Inoceramus arterna i Kritformationen i Sverige . 886
C. W. Gümbel: über die Natur des Eozoon 886
Meek: Report on the Palaeontological Collections of the Explorations across the Great Bassin of Utah in 1859 886
M. Gosselet: Quelques réflexions sur la structure et l'âge du terrain houiller du Nord de la France 887
Binney: Note on the Upper Coal Measures of Canobie, Dumfriesshire 888
E. Weiss: über die Entwickelung der fossilen Floren in den geologischen Perioden 888
F. Sandberger: über Braunkohle und die Pflanzenwelt der Tertiärzeit 888
A. Purgold: über die Bildung des Aussig-Teplitzer Braunkohlenflötzes 888
Osw. Heer: Flora fossilis Helvetiae 968
Osc. Fraas: *Aëtosaurus ferratus* Fr., die gepanzerte Vogelechse aus dem Stubensandstein bei Stuttgart 971
J. Hall: annual reports of the Regents of the University of the State of New York 972
H. Th. Geyler: über fossile Pflanzen aus der Juraformation Japans 975
H. Trautschold: Ergänzung zur Fauna des russischen Jura . . . 975
W. Bölsche: Beitrag zur Paläontologie der Juraformationen im n.-w. Deutschland 976
Beyrich: über jurassische Ammoniten von Mombassa 976
E. Favre: Description des fossiles du terrain jurassique de la Montagne des Voirons 977
E. Favre: Description des fossiles du terrain oxfordien des Alpes Fribourgeoises 978
K. Zittel: Bemerkungen über die Schildkröten des lithographischen Schiefers in Bayern 978
G. Böhm: Beiträge zur geognostischen Kenntniss der Hilsmulde . . 979
M. de Tribolet: sur le Gault de Renan 980
Fr. Teller: über neue Rudisten aus der böhmischen Kreideformation 980
W. Bölsche: über einige Korallen aus der westphälischen Kreide . 981

Digitized by Google

Seite

B. Lundgren: om Belemniterna i Sandkalken i Skåne 981
C. Hasse: die fossilen Squatinae II 981
Osk. Boettger: über die Fauna der Corbiculaschichten im Mainzer Becken 982

Miscellen.

J. W. Spengel: Tageblatt der 49. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Hamburg vom 18. bis 24. September 1876 222
Die Leopoldinisch-Carolinische deutsche Akademie der Naturforscher in Dresden hat ihr 225. Jahr vollendet 334
Erdfall in Bayern 334
Beschluss des Vereins der amerikanischen Naturforscher für die Weltausstellung in Paris 335
Neue Petroleumquellen in Südamerika 335
G. Capellini: sulla proposta di une congresso internazionale geologico in Italia 559
Ch. G. Ehrenberg. Ein Tagewerk auf dem Felde der Naturforschung des 19. Jahrhunderts 889
A. Rauber: dem Gedächtniss von K. E. v. Baer 893
R. Kossmann: war Göthe ein Mitbegründer der Descendenztheorie? 893
E. Favre: L. Agassiz, notice biographique 894
W. Dunker und K. Zittel: Palaeontographica. General-Register zu den 20 Bänden der ersten Folge 894
Öffentliche Erklärung über die bei den Thaynger Höhlenfunden vorgekommene Fälschung 894
Die Hayden'sche Expedition nach Colorado 982
„California State Geological Society“ 982
„New York Academy of Sciences“ 982
Die Sammlungen Shepards von dem Amherst College erworben . . 983

Nekrologe.

K. E. v. Bär F. B. Meek J. C. Poggendorff 224
Ed. Eichwald. E. Billings. D. Forbes. H. v. Barth-Harmating. A. Schlönbach 336
Eug. Dumortier. Ch. Sainte-Claire Deville. E. I. v. Eichwald. J S. Bowerbank. Alexander Braun. Barbot de Marny . . . 447
Van Binckhorst van den Binckhorst. Wahlberg 671
Franz Edler v. Rosthorn. Alexander v. Frantzius 768
T. Albot Conrad. C. Noellner 895
J. Jakob Nöggerath. Filippo Parlatore. Karl Pfeiffer. Aug. Kutzen-Fuhlrott 983

Versammlungen.

British Association for the Advancement of Science. — Fünfzigste Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. — Société géologique de France 560
Der deutschen geologischen Gesellschaft 671
Deutsche anthropologische Gesellschaft zu Constanz am 24.—46. September 768

Digitized by Google

Mineralien- und Petrefakten-Handel. Empfehlungen.

Seite

Petrefakten-Sammlung von R. Ludwig 224
Th. Schuchardt: Mineralien aus dem Floitenthal 336
Emile Bertrand: Comptoir mineralogique. — F. Pisani: Comptoir mineralogique 448
Ernst Häberlein: Verkauf einer *Archaeopteris lith.* 448
A. G. Roch: Mineralienhandlung in Dresden. — Dr. Th. Schuchardt: Mineralien von Spanien. — Ernst Winter: Diamanten . . . 560
Mineraliensammlung. — Silurpetrefakten-Verkauf des Museums in Prag. – Sammlung des Herrn J. T. van Binckhorst zu verkaufen 672
Burkart: Petrefakten aus den Solenhofer Schiefern. — Kuschel-Köhler: Mineralien-Comptoir in Zürich. — Hugo Kemna: Niederlage von Mineralien in Göttingen 896

Berichtigungen.

p. 212 Zeile 15 von u. lies: pliocäne, statt pliocäner.
p. 217 Zeile 15 von u. lies: Verdickungen statt Verbindungen.
p. 532 Zeile 20 von o. lies: 22—28, statt 22. 28.
Zeile 10 von u. lies: an Miask, statt von Miask.
p. 534 Zeile 9 von u. lies: seinen, statt sein.
p. 535 Zeile 21 von o. lies: Alberese, statt Albarerse.

Digitized by Google

LIBRARY
UNIVERSITY OF
CALIFORNIA.

Uber die Krystallform des Walpurgin.

Von

Herrn Bergrath Prof. Dr. **Weisbach** in Freiberg.

(Hiezu Tafel I.)

Im Laufe des verflossenen Sommers habe ich mich mit der Krystallisation des Walpurgin[1] näher beschäftigt, insbesondere Winkelmessungen angestellt.

Die Figuren 1. 2. 3 stellen Krystalle dieser monoklinen Species dar, und zwar Figur 1 die gypsähnliche Combination des Klinopinakoids b (wonach mässig deutliche Spaltbarkeit stattfindet), eines rhombischen Prisma m und eines Klinodoma n, Figur 2 statt zweier prismatischer Flächen (m_1 und m_2) eine Fläche x_1 des Orthopinakoids, Fig. 3 statt deren zwei andere prismatische Flächen μ_1 und μ_2 und ausserdem noch ein flacheres Klinodoma ν.

Es wurden nach und nach an 14 verschiedenen Krystallindividuen Messungen angestellt, wozu bemerkt werden mag, dass im Allgemeinen die Flächen n am ebensten und glättesten sind, ihnen in dieser Hinsicht die Flächen m, μ und x merklich nachstehen, die Flächen b des Klinopinakoids endlich wegen welliger und geknickter Beschaffenheit nur selten zur sicheren Einstellung sich eignen; ausserdem zeigt x eine undeutliche federartige Streifung (Fig. 2 a), entsprechend zweien zur Kante $\frac{x}{n}$ nahezu rechtwinklig stehenden Streifungsrichtungen, die unter einem Winkel

[1] Dieses Jahrbuch 1871, S. 869. — Jahrbuch f. d. Sächs. Berg- und Hüttenwesen 1873 a, S. 136 und b S. 119. — Schrauf in Tschermak's min. Mitth. 1872, S. 183.

Digitized by Google

Sieht man aber aus obigem Grunde von den Messungen der Neigungen nm_3 und νm_3 ab, so berechnet man folgende 8 Werthe

aus nm_4b : 66° 15′ und 66° 18′
$n\mu b$: 65° 36′ „ 65° 34′
νm_4b : 66° 24′ „ 66° 34′
$\nu\mu b$: 65° 32′ „ 65° 44′

und hieraus, indem man auf μ wegen Controlbestimmung (μ_1b_1, μ_2b_1 und $\mu_1\mu_2$) dreimal so viel Gewicht als auf m_3 legt, als Hauptmittel für die Axenschiefe 65° 48′, welchen Werth wir als den richtigen ansehen wollen.

Schrauf hat diesen Winkel zu $66^1/_2{}^0$ bestimmt, nicht aber mittels Reflexionsgoniometer, sondern nur annähernd unter dem Mikroskope durch Messung am klinopinakoidischen Querschnitt.

Aus den drei Fundamentalwinkeln

$\mu = \infty P = 107^0\ 42'$
$n = P\infty = 141^0\ 48'$ und
Axenschiefe $A = 65^0\ 48'$

berechnet sich, die Klinoaxe zur Einheit genommen,

Kyriaxe $c = 1{,}0772$
Orthoaxe $a = 1{,}2485$.

Was das Prisma m und das Klinodoma ν anlangt, so hat man für dieselben die Symbole

$m = \infty P^6/_5$
$\nu = {}^1/_8P\infty$.

Durch Rechnung ergeben sich noch die Neigungen

$nx = 67^0\ 12'$
$\nu x = 66^0\ 55'$
$mb = 58^0\ 40'$
$\mu b = 53^0\ 51'$.

Einigermassen auffallend bleibt der von mir am Walpurgin beobachtete Hemimorphismus, dessen Auftreten sich zu oft wiederholt, als dass man es für ein bloss zufälliges halten dürfte. Der Gedanke liegt nicht fern, es könnten Zwillinge des triklinen Systemes vorliegen, an denen die Zwillingsebene parallel b; das Individuum würde dann (Fig. 4) von Basis n, Brachypinakoid b und zwei isoparametrischen Hemiprismen m und μ begrenzt angesehen werden können, und müsste selbstverständlich x schief zu b stehen, was sich leider bei der schlechten Spiegelung besonders von x durch Messung nicht mit Sicherheit ermitteln lässt.

Digitized by Google

	mb	μb	mm; $\mu\mu$	nb	νb
	$58^0\ 10'$	—	—	—	$73^0\ 20$
Krystall I.	—	—	$m_3m_4 = 62^0\ 46'$	—	—
II.	—	—	$\mu_1\mu_2 = 70^0\ 46\frac{1}{2}'$	$n_4b_2 = -70^0\ 31\frac{1}{2}'$	—
III.	—	—	—	$n_4b_1 = 70^0\ 33'$	—
IV.	—	—	$m_3m_4 = 62^0\ 20'$	$n_4b_1 = 70^0\ 33\frac{1}{2}'$	—
VII	—	—	—	$n_4b_2 = -71^0\ 28'$	$\nu_3b_2 = 73^0$
IX.	—	—	—	$n_3b_2 = 71^0\ 25'$	—
				$n_4b_2 = -71^0\ 56'$	
XIII.	$m_1b_1 = 60^0\ 0'$	—	—	—	—
	$m_3b_1 = -59^0\ 53'$				
XIV.	$m_4b_2 = -59^0\ 2'$	$\mu_1b_2 = -53^0\ 36\frac{1}{2}'$	$\mu_1\mu_2 = 72^0\ 18\frac{1}{2}'$	$n_3b_2 = 70^0\ 44'$	$\nu_3b_2 = 73^0$
		$\mu_2b_2 = 54^0\ 5'$		$n_4b_2 = -71^0\ 3'$	$\nu_4b_2 = -7$

Digitized by Google

	nm	μn	νm	
—	—	—	—	
—	—	—	—	
—	—	—	—	
—	—	—	—	
—	—	—	—	
—	—	—	—	
—	—	—	—	
—	120° 48′	82° 15′	—	
— 38° 12′	$n_2m_3 = 99° 34\frac{1}{2}'$	$n_3\mu_1 = 83° 13'$	$\nu_3m_3 = 101° 3'$	$\nu_3\mu_1 =$
— 33° 55½′	$n_4m_4 = 99° 6'$	$n_4\mu_2 = 82° 45\frac{1}{2}'$	$\nu_4m_4 = 100° 18'$	$\nu_4\mu_2 =$
	$n_3m_4 = 119° 27'$	$n_3\mu_3 = 59° 26\frac{1}{2}'$	$\nu_3m_4 = 118° 27'$	$\nu_3\mu_2 =$
	$n_4m_3 = 119° 9'$	$n_4\mu_1 = 59° 27'$	$\nu_4m_3 = 118° 26'$	$\nu_4\mu_1 =$

Digitized by Google

Aus den gefundenen Neigungen mb und μb würde sich die Neigung

$$xb = 93^0\ 53'$$

ergeben, welche Abweichung vom rechten Winkel so gross, dass sie bei den Messungen trotz der unebenen Beschaffenheit von x und der welligen von b wohl hätte bemerkt werden müssen.

An den Krystallen III. IV. VII, welche x sehr stark entwickelt zeigen, habe ich gedachten Winkel xb zu bestimmen gesucht und erhalten

am Krystall III : $90^0\ 40'$
„ „ IV : $91^0\ 40'$
„ „ VII : $90^0\ 5'$.

Auch an dem wohlgebildeten, übrigens vollkommen durchsichtigen Krystall XIV ist x, aber nur als äusserst schmale Abstumpfung der Kante $m_3 m_4$ (also nicht als x_1, sondern als x_2), vorhanden und ist bei Aufstellung einer hellleuchtenden schmalen Gasflamme im verfinsterten Zimmer zu drei verschiedenen Zeiten nach jedesmal neuer Justirung und Centrirung des Krystalles gefunden worden: $\frac{x_2}{b_2} = 91^0\ 50'$, $91^0\ 45'$, $91^0\ 20'$.

Doch können diese Resultate, da die Bilder von x nur sehr verwaschen, zur Entscheidung der Frage, ob monoklin oder triklin, keinen Beitrag liefern und wird die Frage auch auf optischem Wege bei der zerbrechlichen Beschaffenheit der kleinen spröden Krystalle kaum zum Austrag zu bringen sein.

Mit der Zwillingsnatur vereinbar erscheint die oben erwähnte federartige Streifung der Flächen x, während andererseits bis jetzt noch kein Krystall mit einspringender Kante nn (Fig. 5, am unteren Pole), ja überhaupt noch kein an beiden Polen ausgebildeter Krystall beobachtet wurde, und das freie Krystallende zeigt stets nur die ausspringende Kante nn. Auch auf x wurde eine etwaige stumpfe einspringende Kante niemals bemerkt.

Zu den früheren Angaben ist noch nachzutragen, dass Walpurgin nicht bloss in einzelnen aufgewachsenen Individuen, sondern auch in erbsengrossen Sphäroiden vorkommt, welche aus lauter kleinen nadligen Krystallen bestehen, die sternförmig vom Mittelpunkte ausstrahlend die Flächen n nach Aussen kehren.

Auf den Krystallen der W., besonders auf den Flächen b, doch auch auf n, sitzt bisweilen eine warzige Kruste eines schwefelgelben Minerals, das ich für Rhagit zu halten geneigt bin.

Digitized by Google

Das Strichpulver der gewöhnlichen wachsgelben Varietät stimmt unter den WERNER'schen Farben am meisten mit dem Ockergelb, also mit der Farbe der Amberger Gelberde überein.

Das Eigengewicht wurde früher an einer Menge von etwa 200 mgr. zu 5 . 64 bei 9° C. angegeben, neuerdings aber an einer grösseren völlig reinen Quantität von 900 mgr. im Mittel mehrerer Versuche zu 5 . 76 bei 25° C. bestimmt; die Härte endlich ist zu $3^1/_2$ anzunehmen.

Nachschrift. Die im Vorstehenden noch offen gelassene Frage bezüglich des Krystallsystemes hat sich inzwischen durch weitere Beobachtungen zu Gunsten des Triklinen entschieden. Die Krystalle des Walpurgin sind in der That sämmtlich Zwillinge, in denen als Zwillingsebene das Brachypinakoid b auftritt, und der scheinbar monokline Habitus liegt vornehmlich in dem Umstande, dass die beiden verwachsenen tafligen Individuen in der Regel von gleicher Dicke sind; ist letzteres nicht der Fall, so entsteht jedoch eine von den Hemiprismen m und μ gebildete einspringende Kante, welche parallel der Hauptaxe verläuft und sehr stumpf ist. Ich habe solche Rinne nachträglich an einigen wenigen Krystallen beobachtet, u. a. an einem Krystall XVII, an welchem dieselbe zu 183° 28′ bestimmt und bei befriedigenden Flächen b gefunden wurde:

$$mb = 58° 52'; \quad \mu b = 55° 24'.$$

Legt man die am besten Krystall XIV gemessenen Winkel zu Grunde, so berechnet sich unter Beibehaltung der in NAUMANN's Schriften gewählten Axenbezeichnung:

$$A = 86° 16' \qquad \alpha = 85° 30'$$
$$B = 65° 59' \qquad \beta = 65° 52'$$
$$C = 70° 53^1/_2' \qquad \gamma = 70° 44'$$

und die Makroaxe b = 1,4573.

Was schliesslich die Fläche x anlangt (Figur 2), so besteht sie factisch aus zwei Flächen, die unter ungemein stumpfem Winkel zusammenstossen, woraus sich ausser durch die erwähnte Federstreifung die bedeutende Länge der von x entworfenen Bilder erklärt, auf deren Mitte oder deren hellster Stelle bei den Näherungsmessungen eingestellt worden ist; jedenfalls entsprechen die Flächen x dem Makropinakoid.

Digitized by Google

LIBRARY
UNIVERSITY OF
CALIFORNIA.

Strengit,

ein neues Mineral

von

August Nies in Giessen.

(Mit 1 Holzschnitt.)

Auf der Eisensteingrube Eleonore am Dünsberg bei Giessen kam gemeinschaftlich mit Kakoxen in traubigen Überzügen und gewöhnlich undeutlich krystallinisch erscheinenden Kügelchen ein Mineral vor, das wegen seiner Farbe für Manganspath gehalten wurde, unter welchem Namen es auch C. Trapp erwähnt [1]. Das Auffinden deutlicher Krystalle von augenscheinlich rhombischem Habitus veranlasste mich, dieses Vorkommen genauer zu untersuchen.

Das Material zur Untersuchung verdanke ich der Freundlichkeit des Herrn Verwalters Freitag und des Herrn Obersteigers Götz, die mir dasselbe auf geschehene Anfrage bereitwillig zu Tage fördern liessen. Das Mineral fand sich auf einem isolirten Eisenstein- und Psilomelan-Block im Kieselschiefer, dem Hangenden des grossen Brauneisensteinlagers am Fusse des Dünsberges, und lieferte die Förderung dieses Blockes hinreichendes Material zur Untersuchung, deren Resultate ich hiermit der Öffentlichkeit übergebe.

Das Mineral bildet kugelige, nierenförmige, radialfaserige Aggregate mit drusiger Oberfläche, selten einzelne Krystalle; es

[1] C. Trapp: „Die Brauneisensteinlager des oberen Bieberthales bei Giessen. Vierzehnter Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, 1873, p. 41."

Digitized by Google

besitzt lebhaften **Glasglanz**, ist durchsichtig-durchscheinend und roth in verschiedenen **Nuancen**, besonders schön pfirsichblüthroth und carmoisinroth, **mitunter** fast weiss, einzelne Krystalle sind beinahe farblos. **Der Strich** ist gelblichweiss. Härte = 3—4.

Vor dem **Löthrohre** schmilzt das Mineral leicht zu einer schwarzen, **glänzenden Kugel**, färbt die Flamme bläulich-grün und zeigt **mit Borax** und Phosphorsalz Eisenreaktionen. Im Kolben gibt es viel **Wasser**; in Salzsäure löst es sich, besonders beim Erwärmen, **leicht**; in Salpetersäure ist es unlöslich.

Um möglichst reines Material zu erhalten, wurden ausgesuchte Stückchen mit Zinnchlorür behandelt, in dem sich der anhängende Brauneisenstein löste. Das Mineral selbst wurde dabei nach einiger Zeit etwas angegriffen. Nach der Reinigung wurden die einzelnen Krystalle sorgfältig unter der Loupe ausgelesen.

Zur Bestimmung des specifischen Gewichtes wurden zwei Versuche mit dem Pyknometer gemacht:

I. 0,8089 Gr. Substanz verdrängten 0,2909 Gr. Wasser, daher specif. Gew. = 2,78.

II. 0,9109 Gr. Substanz verdrängten 0,3074 Gr. Wasser, daher specif. Gew. = 2,96.

Beide Versuche wurden bei 16° C. ausgeführt. Das mittlere specif. Gew. beträgt demnach: 2,87 bei 16° C.

Bei der qualitativen chemischen Untersuchung fand sich nur Eisenoxyd, Phosphorsäure und Wasser, aber weder Mangan, noch Thonerde, noch Fluor. Es wurden zwei Wasserbestimmungen gemacht.

Das Mineralpulver wurde einige Stunden im Exsiccator getrocknet und im Platintiegel geglüht: 0,6030 Gr. verloren 0,1182 Gr. an Gewicht, entsprechend 19,60% Wasser.

(Dieses Material diente zur qualitativen Voruntersuchung.)

Ferner verloren 0,9013 Gr. Substanz 0,1768 Gr. an Gewicht, entsprechend 19,61% H_2O.

Das geglühte Mineralpulver wurde wiederholt mit Salzsäure eingedampft und gelöst. Der unlösliche Rückstand betrug 0,0014 Gr. = 0,15% der angewandten Menge.

Die salzsaure Lösung wurde mit Ammoniak neutralisirt und das **Eisen durch** Schwefelammonium als Schwefeleisen ausgefällt.

Digitized by Google

Nach dem Auswaschen mit schwefelammoniumhaltigem Wasser wurde dasselbe getrocknet, verbrannt und in Salpetersäure gelöst. Aus der filtrirten Lösung wurde das Eisen in der Hitze durch Ammoniak als Oxyd gefällt.

Der geglühte Niederschlag wog 0,3935 Gr., entsprechend 43,65 % Eisenoxyd.

Das Filtrat vom Schwefeleisen wurde durch Salzsäure vom überschüssigen Schwefelammonium befreit und der Schwefel abfiltrirt. Aus der durchlaufenden Flüssigkeit wurde die Phosphorsäure mit einer Mischung von schwefelsaurer Magnesia, Salmiak und Ammoniak gefällt, der Niederschlag mit ammoniakhaltigem Wasser gewaschen, nochmals in Salzsäure gelöst, durch Ammoniak wieder gefällt, getrocknet und geglüht und als pyrophosphorsaure Magnesia gewogen = 0,5322 Gr., entsprechend 0,3409 Gr. Phosphorsäure = 37,82 %.

Das Gesammtresultat der Analyse war hiernach:

Fe_2O_3	= 0,3935 Gr.	=	43,65 %
P_2O_5	= 0,3409 „	=	37,82 „
H_2O	= 0,1768 „	=	19,61 „
Unlösl. Rückstand	= 0,0014 „	=	0,15 „
	0,9126 Gr.	=	101,23 %.

Der Ueberschuss von 1,23 % mag zum Theil seinen Grund in einer theilweisen Reduction des Eisenoxyds durch das zur Reinigung angewandte Zinnchlorür haben. Im Mineral selbst befindet sich kein Oxydul, was eine besondere Prüfung mit übermangansaurem Kali nach Aufschliessung mit Schwefelsäure im zugeschmolzenen Rohre zeigte.

Nach Abzug des 0,15 % betragenden unlöslichen Rückstandes, der als Verunreinigung anzusehen ist, erhalten wir bei Berechnung auf 100 als Resultat der Analyse:

Fe_2O_3	= 43,18
P_2O_5	= 37,42
H_2O	= 19,40
	100,00.

Theilen wir diese Zahlen durch die entsprechenden Moleculargewichte 160, 142, 18 und nehmen den für die Phosphorsäure gefundenen Werth als Einheit, so erhalten wir die Proportion

$$Fe_2O_3 : P_2O_5 : H_2O = 1{,}024 : 1 : 4{,}086$$

oder rund = 1 : 1 : 4,

Digitized by Google

entsprechend der Formel:

$$Fe_2O_3, P_2O_5 + 4H_2O.$$

Diese Formel verlangt:

$Fe_2O_3 = 42{,}78$
$P_2O_5 = 37{,}97$
$H_2O = 19{,}25$
$100{,}00.$

Hiernach ist der Eisengehalt etwas zu hoch gefunden, ein Grund dafür wurde oben schon angegeben. Ein Theil des gleichfalls bei der Analyse zu viel erhaltenen Wassers ist wohl als hygroskopisches anzusehen, das bei der etwas kurzen Zeit, während welcher sich das Pulver im Exsiccator befand, nicht ganz entfernt worden war. Jedenfalls sind die Differenzen zu klein, als dass sie Zweifel an der Richtigkeit der aufgestellten Formel erregen könnten. Es ergibt sich hiernach für das neue Mineral eine dem Skorodit vollkommen entsprechende Zusammensetzung, nur ist in der Formel

$$Fe_2O_3, As_2O_5 + 4H_2O$$

alle Arsensäure durch die äquivalente Menge Phosphorsäure vertreten. Dass wirklich alle Arsensäure durch Phosphorsäure ersetzt sei, zeigten die desshalb besonders gemachten Versuche.

Von allen Phosphaten gleicht in der Zusammensetzung dem neuen Minerale am meisten der von v. Zepharovich[2] bestimmte Barrandit. Beide genügen der allgemeinen Formel

$$R_2O_3, P_2O_5 + 4H_2O;$$

während aber bei jenem R ausschliesslich Eisen ist, ist bei diesem nach der Analyse von Boricky

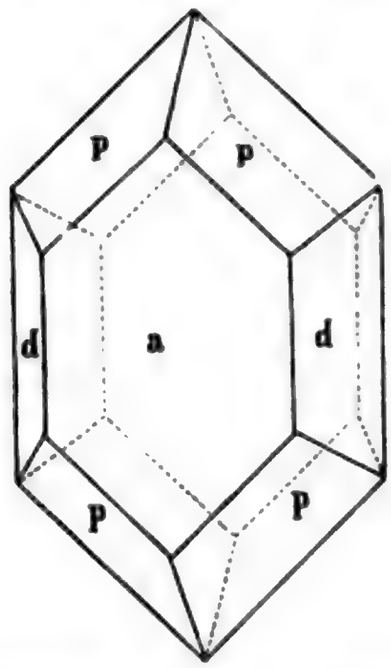
$$R_2O_3 = \begin{cases} 4/7\ Fe_2O_3 \\ 3/7\ Al_2O_3. \end{cases}$$

Die Krystallform des Minerals ist rhombisch. Einzelne Krystalle gestatteten approximative Messungen; genaue Bilder waren wegen der Kleinheit der Krystalle und der unvollkommenen Glätte der Krystallflächen nicht zu erhalten, vielmehr gaben die scheinbar gut ausgebildeten Flächen bei genauer Betrachtung doppelte und verschwommene Bilder.

[2] Sitzungsbericht der k. Akad. d. Wissensch. in Wien, Bd. LVI, S. 19 ff.

Die beobachteten Formen sind:

$$p = (a : b : c) = P$$
$$d = (a : \tfrac{1}{2}b : \infty c) = \infty\breve{P}2$$
$$a = (a : \infty b : \infty c) = \infty\breve{P}\infty.$$



Ausser diesen Formen wurde an einem einzigen Krystall an der makrodiagonalen Polkante der Pyramide eine kleine Fläche bemerkt, doch war dieselbe zu lichtschwach, um gemessen werden zu können, vielleicht entspricht dieselbe einem Brachydoma $m\breve{P}\infty$.

Parallel der Fläche $\infty\breve{P}\infty$ scheint das Mineral unvollkommen spaltbar zu sein, sie besitzt mehr perlmutterartigen Glasglanz; durch ihr Vorherrschen werden die Krystalle dünn tafelförmig. Dieselben sind sehr selten einzeln, gewöhnlich büschelförmig verbunden, so dass nur die Pyramidenflächen sichtbar sind, Säule und Pinakoid aber nur an den einzelnen Krystallen. Um die grösstmöglichste Genauigkeit zu erzielen, werden die an verschiedenen Krystallen gemachten Messungen oftmals wiederholt und das Mittel genommen. Die Resultate waren: Winkel der makrodiagonalen Polkanten der Pyramide (X)

$$p : p = 102^0\ 14', \qquad 1)$$

Winkel der brachydiagonalen Polkanten der Pyramide (Y)

$$p : p = 115^0\ 8', \qquad 2)$$

Winkel der Säule

$$d : d = 118^0\ 36'. \qquad 3)$$

Digitized by Google

[Dem Winkel 1) liegen 46 Messungen zu Grunde, 2) ist das Mittel von 20, 3) von 30 Messungen.]

Aus je zwei von diesen Winkeln wurde das Axenverhältniss für die Pyramide berechnet und zwar aus 1) und 2)

$$a : b : c = 1 : 1{,}1814 : 1{,}1184,$$ [3]

aus 1) und 3)

$$a : b : c = 1 : 1{,}1875 : 1{,}0988,$$

aus 2) und 3)

$$a : b : c = 1 : 1{,}1875 : 1{,}1500.$$

Das mittlere Axenverhältniss ist hiernach:

$$a : b : c = 1 : 1{,}1855 : 1{,}1224.$$

Hieraus berechnete Winkel:

p : p (makrod. Polk.) = 101° 38′ (gem. 102° 14′)
p : p (brachyd. Polk.) = 115° 36′ (gem. 115° 8′)
p : p (Lateralk.) = 111° 30′
d : d = 118° 51′ (gem. 118° 36′)
d : a = 120° 34½′
p : a = 129° 11′.

Vergleichen wir diese Ergebnisse der Krystallmessungen, die allerdings nur für approximativ gelten können, mit den für den Skorodit gefundenen Winkeln und Axenverhältnissen, so kommen wir gleichwohl zu einem befriedigenden Resultate.

Um die Vergleichung zu erleichtern, wurden die von Breithaupt, Miller, v. Zepharovich, v. Kokscharow und G. v. Rath für den Skorodit gefundenen Axenverhältnisse in der folgenden Tabelle vereinigt [4].

	a : b : c
Breithaupt	1 : 1,1727 : 1,1197
Miller	1 : 1,1507 : 1,0976
v. Zepharovich	1 : 1,1521 : 1,1207
v. Kokscharow	1 : 1,1577 : 1,1381
v. Rath	1 : 1,1530 : 1,1020,

Das hieraus berechnete mittlere Axenverhältniss = 1 : 1,1572 : 1,1156.

---

[3] Durch a wird die Brachydiagonale, durch b die Makrodiagonale durch c die Verticalaxe bezeichnet.

[4] Die Berechnung der Axenverhältnisse stützt sich auf die Zusammenstellung von G. v. Rath, dieses Jahrb. 1876, p. 397.

Diesem mittleren Axenverhältnisse entsprechen folgende Winkel:

X (makrod. Polk.) = 102° 28′
Y (brachyd. Polk.) = 114° 28′
Z (Lateralk.) = 111° 42′.

Das neue Mineral dagegen hat die Winkel

X = 101° 38′
Y = 115° 36′
Z = 111° 30′.

Die sich hieraus ergebenden Differenzen sind nicht grösser als die Unterschiede der von den verschiedenen Autoren für den Skorodit gefundenen Resultate. Das neue Mineral ist hiernach als mit dem Skorodit isomorph anzusehen.

Das Mineral hat überhaupt in seiner ganzen Ausbildungsweise grosse Ähnlichkeit mit dem Skorodit, insbesondere mit dem von G. v. Rath und v. Lasaulx beschriebenen Vorkommen von Dernbach[5]. Bei beiden Mineralien sind P, $\infty\breve{P}2$, $\infty\bar{P}\infty$ vorherrschende Formen, beide bilden radialfaserige Aggregate, bekleiden und erfüllen Drusen in quarzhaltigem Brauneisenstein, beide gleichen sich in ihrer unvollkommenen Ausbildung der Krystallflächen. Auch bei dem neuen Minerale scheint parallel $\infty\bar{P}\infty$ die deutlichste Spaltbarkeit zu sein.

Das neue Mineral zeigt die Formen P, $\infty\breve{P}2$, $\infty\bar{P}\infty$, wie sie G. v. Rath für den Skorodit angibt. Sie entsprechen jedoch nicht den von v. Kokscharow[6] so bezeichneten Flächen. Es ist nämlich die Stellung, in der v. Kokscharow den Skorodit von Beresowsk beschreibt, eine andere als die von G. v. Rath gewählte. Es ist die Makrodiagonale v. Kokscharow's gleich der Verticalaxe G. v. Rath's und umgekehrt. Demzufolge entspricht die von v. Kokscharow beschriebene Säule $\infty\breve{P}2$ einem Makrodoma $\frac{1}{2}\bar{P}\infty$ und das Doma $2\bar{P}\infty$ einer Säule $\infty\bar{P}2$, beides Formen, die an dem Skorodit von Dernbach bis jetzt überhaupt nicht beobachtet sind.

Das neue Mineral findet sich zusammen mit sehr schönen Kakoxen. Beide scheinen dieselben Quellen für ihre Entstehung

---

[5] Dieses Jahrb. 1875 p. 629 und 1876 p. 394.

[6] Materialien zur Mineralogie Russlands Bd. VI, p. 307 ff.

Digitized by Google

gehabt zu haben, gehen aber nicht in einander über, wie diess v. Zepharovich vom Barrandit und Kakoxen angibt[7]. Der Kakoxen umschliesst häufig das andere Mineral vollständig, doch sind die Krystallflächen des letzteren darunter ganz glatt und gut ausgebildet. An manchen Stellen, insbesondere in der Mitte der radialfaserigen Aggregate, wird der Kakoxen dichter, dunkler und deutlich krystallinisch, es bildet dadurch, wie es scheint, Übergänge in ein anderes krystallisirtes Mineral von demselben Fundort, zu dessen genauerer Untersuchung es bis jetzt an ausreichendem Material fehlt. Das Mineral ist von dunkelbrauner-braunrother Farbe, hat Glasglanz und erfüllt in ganz kleinen, anscheinend monoklinen Kryställchen, die auf dem neuen Minerale aufsitzen, Hohlräume im Brauneisenstein.

Ludwig[8] schreibt über die Phosphate der Grube Eleonore folgendes: „Auf den Fellingshäuser Gruben findet sich zuweilen mit dem Brauneisenstein Kakoxen in goldglänzenden Nadelbüschen, Beraunit in hyacinthrothen, traubigen Gestalten und Wawellit in weissen und rosarothen, strahligen Kügelchen so häufig, dass das Erz dadurch einen starken Phosphorgehalt erlangt.“ Das von Ludwig für Beraunit gehaltene Mineral ist wohl nur dunkler gefärbter Kakoxen, jedenfalls ist dieses Umwandlungsprodukt des Vivianites[9] mit dem neu gefundenen Minerale nicht zu verwechseln. Ludwig scheint dieses für Wawellit gehalten zu haben, welches Mineral sich auf der Spitze des Dünsberges auf den Klüften des Kieselschiefers reichlich findet. Sehr selten kommt es in kleinen sternförmigen radialfaserigen Aggregaten auch auf und neben dem Kakoxen vor; ob Ludwig diese oder das neue Mineral für Wawellit gehalten hat, ist mir nicht bekannt.

Sämmtliche Phosphate finden sich in reicherem Masse aus-

---

[7] Sitz.-Ber. der k. Akad. d. Wissensch. in Wien Bd. LVI, 1. Abth S. 23.

[8] Geolog. Specialkarte des Grossherzogthums Hessen, Section Gladenbach, 1870.

[9] Breithaupt, Berg- und hüttenmännische Zeitung f. 1853. Tschermak, Sitz.-B. der k. Akad. d. Wissensch. in Wien, Bd. XLIX. Bořicky Sitz.-Bericht der k. Akademie d. Wissenschaften in Wien, Bd. LVI, S. 12.

Digitized by Google

schliesslich im Hangenden des eigentlichen Brauneisensteinlager in isolirten lagerartigen Anhäufungen von dichtem Brauneisen stein und Psilomelan. Das eigentliche Lager, das aus mulmiger Brauneisenstein besteht, ist fast frei davon.

Fassen wir die Resultate der Untersuchung zusammen, s ergibt sich, dass mit dem neuen Minerale ein weiterer Bewei für die grosse Ähnlichkeit der Phosphorsäure und Arsensäure ge liefert ist. Beide Säuren können sich ganz oder theilweise ver treten, ohne dass die Krystallform sich ändert. Das neue Mine ral bildet wahrscheinlich das Endglied einer Reihe, die der de verschiedenen Pyromorphite und Mimetesite entspricht. Auc hier gibt es Mittelglieder, in denen eine Säure die andere nu theilweise ersetzt, wie im Skorodit von Antonio Pareira i Brasilien, in dem Berzelius 0,67 % Phosphorsäure fand [10]. Auc der Skorodit von Dernbach ist ein solches Mittelglied. Ein qualitative Analyse, die von der Erwägung ausgehend, dass e auffallend sei, wenn der Skorodit, der hier doch auf einem phos phorsäurereichen Minerale, dem Beudantit, aufsitzt und mit Pyro morphit zusammen vorkommt, keine Phosphorsäure enthielte, mi möglichst reinem Materiale gemacht wurde, ergab eine nicht un beträchtliche Menge dieser Säure.

Die vorstehenden Untersuchungen wurden in dem mineralo gischen Cabinet des Herrn Prof. Dr. Streng ausgeführt, und er greife ich mit Freuden die Gelegenheit, hiermit auch öffentlic meinem verehrten Lehrer für seine freundliche Leitung und Unter stützung den besten Dank zu sagen. Möge es als ein Zeiche meiner Dankbarkeit angesehen werden, wenn ich dem neuen Mi neral nach ihm den Namen „Strengit“ beilege.

[10] Berzelius, Jahresber. 5, 206.

Digitized by Google

UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Juraschichten am Hermon.

Von

Herrn Professor O. Fraas in Stuttgart.

(Mit 1 Holzschnitt.)

Der Hermon, die alte Grenzmarke israelitischen Gebiets, bedeutet den „unnahbaren, heiligen" Berg, auf dessen Gipfel uralter Bergcult stattfand. Gemieden wegen der wilden Thiere, als Wolkensammler geschätzt, liefert er seit den Zeiten Salomo's in seinem Schnee Kühlung der Getränke. Täglich begegnet man Zügen von Maulthieren, welche den festgepritschten Schnee in Säcken von Rosshaaren und Kameelshaaren in die heisse Ebene schaffen. Sein Gipfel ist zu 3000 M. geschätzt. Bis zu 1440 M. geht am Hermon der Weinbau hinauf, von 1150—1650 ist die Zone der wilden Obstsorten, der Mandeln, Pflaumen, Kirschen und Birnen, darüber noch die Zone der Wachholderbäume, die sich allmählig verliert. Von Hasbeya aus, das auf unterer Kreide liegt, führt die Route zum Hermon alsbald in das Gebiet des Sandsteins, die Region der *Trigonia syriaca*. In einem Winkel von 30° fallen die Bänke des Sandsteins gegen die Hasbaniquellen ab. Von den Atmosphärilien geglättet ist die Strecke nur schwer zu überreiten und liegt abwechselnd weisser, rother und gelber Sandstein zu Tage, über den frühere Reisende als über „nubischen Sandstein" genug gefabelt haben. Dass weder von paläozoischem Gebirge noch von Dyas oder Trias bei ihm die Rede sein kann, habe ich schon vor 10 Jahren nachgewiesen, doch habe ich damals, da ich diesen Sandstein nur von Arabien und Syrien her kannte und nicht in der vollendeten Ausbildung, die er im Libanon gefunden, zwischen Kreide oder

Digitized by Google

Tertiär geschwankt. Wer nun aber die klaren, unwidersprechlichen Beweise für den Kreidecharakter des „nubischen Sandsteins“ sich am Libanon ansieht, wer die Überlagerung der Sandsteine am Litani durch die Schichten des *Ammon. syriacus* und deren Unterlagerung im Salimathal durch die prachtvollste Rudistenfauna betrachtet, wer schliesslich die Einschlüsse im Sande selbst, die meerischen Bivalven und daneben die in Kohle umgewandelten Treibhölzer von Palmenarten erwägt, dem steht die Überzeugung fest, dass der fragliche Sandstein als ein Glied der mittleren Kreide, ungefähr parallel laufend mit dem europäischen *Grès vert*, entschieden in kein anderes Niveau versetzt werden darf.

Der Sandstein ist der Segen des Libanon, in demselben sind die Quellen, die Spender der Fruchtbarkeit des Landes. So treffen wir denn auch nach 40 Minuten Rittes im Gebiet des Sandsteins das Dörflein ʿAin Kinnia (Kanjeh[1]) 970 M. ü. d. M. Nach einer weiteren Stunde ist Schuweia (Choueya) erreicht, bei einer absoluten Höhe von 1094 M. Es ist das letzte Dorf im Westen des Hermons. In gleicher Höhe, aber durch ein Querthal getrennt, liegt ʿAin Tinta, beide, von Drusen und Christen bewohnt, liegen hart an der Grenze der Sandsteinformation. Die Grenze zu der überlagernden Kalkformation bildet auch hier, wie normaler Weise im ganzen Libanon, eine 20 M. mächtige ockergelbe Austernbank, das Material ist ein sandiger Kalk. Hiemit treten wir in das eigentliche Gebirgssystem des Hermon ein, darin das Gebirge hora 2 zerklüftet ist, welche Kluftrichtung dem ganzen Djebel esch Schech eigenthümlich bleibt. Man ersteigt jetzt einen mächtigen Gebirgskamm, den (auf keiner Karte verzeichneten) Djebel Hasbáni. Nach zweistündigem Ritt wird der Pass dieses Kammes bei 1772 M. erreicht: auch dieser Weg wird auf geneigten, in 30—35° gegen SW. abfallenden Kalkbänken zurückgelegt, in welche da und dort alte Gräber eingehauen sind. Vom Hasbáni-Pass geht es in ein enges wasserloses Thal hinab, welches den Hasbáni vom Djebel esch Schech (Berg des alten Mannes, weil er einen weissen Kopf hat) trennt, sein Name ist Genáin. Das Thal ist fast ganz baumlos, nur an wenigen unzugänglichen Orten steht noch da und dort eine alte Eiche.

[1] Die richtige Schreibweise der arabischen Lettern verdanke ich Herrn Prof. Dr. A. Socin in Tübingen.

Digitized by Google

Der ganze dem Djebel esch Schech zugekehrte Abhang des Hasbáni ist mit einem Steinmeer übersäet, das alle und jede Schichte zudeckt. Erratisch liegen die Felsklötze am Abhang, zernagt, durchlöchert oder durch Kalktuff umgebacken zu Brecciefelsen und Conglomeraten. Dieses Revier bildet die willkommene Herberge der Hühner und Hasen, in diesem Wirrsal von Steinblöcken finden sie gehörigen Schutz und Nahrung, durch diess Wirrsal hindurch gelangt man bei 1680 M. in das breite Wadi Genáin zu einer frischen Quelle von 10° C. Die Quelle entspringt dem erratischen Schutt einer alten Moräne. Das Thal sowohl als der Westabhang des Dj. esch Schech ist mit Felsblöcken übersäet, wie der Ostabhang des Hastáni, denn wir befinden uns augenscheinlich in einem alten Gletscherthal, in welchem die Randmoränen des früheren Gletschers bei dessen Abschmelzen am Gehäng des Thals liegen geblieben sind. Unter dem erratischen Schutt befinden sich bereits Basaltite und Basaltit-Tuffe in ansehnlicher Menge.

Steigt man den eigentlichen Dj. esch Schech vollends hinan (höchste Spitze 2900 M.), so findet man das ganze Gehänge von hohem, zersprungenem Gestein bedeckt: vorzugsweise ist es dolomitischer Kalkstein mit weissem Bruch. Einzelne aus dem Bergschutt hervorstehende Felsenköpfe, denen der bergsteigende Geognost unwillkürlich zustrebt, sind gleichfalls durchaus kein anstehendes, festes Schichtengebirge, sondern entweder erratische Klötze oder festgebackener Schutt. Irgend eine längst versiegte Quelle mag in früherer Zeit an solchen Orten ausgelaufen sein und durch Umbildung des kohlensauren Kalkes die Tuffbildung und Verkittung des erratischen Schuttes veranlasst haben. Die höchste Spitze, Kasr Antar genannt, hat in dem letzten Jahre Reverend E. R. Lewis am protestantischen Colleg in Beirut besucht und dort vom anstehenden Felsen ein Handstück mit einer *Rynchonella lacunosa* gesammelt, wornach, wie aus dem Profil auf Seite 21 zu ersehen, weisser Jura die eigentliche Höhe des Hermon bilden würde. Von der Höhe aus überschaut man die Ebene über Damaskus hinaus, während im Westen das Meer mit dem Horizont verfliesst: unwillkürlich beschäftigt sich der Wanderer mit dem Blick nach Süden, auf den Hule, Tiberias und die Jordanspalte, und sucht die fernen Hügel- und Bergreihen

Digitized by Google

vom galiläischen Lande bis zu den Höhen von Juda zu entwirren. Sonst trifft man auf der kahlen Höhe nur einige wohlbehauene Quadersteine aus anstehenden marmorischen Dolomit, eine Vertiefung auf der Höhe zeigt noch die Stelle, wo die Steine ausgebrochen wurden. Ein ovaler Steinsatz um diese Vertiefung wird mit dieser selbst als der Rest urältesten Bergcultus angesehen, der auf der Spitze des „Heiligen" getrieben wurde.

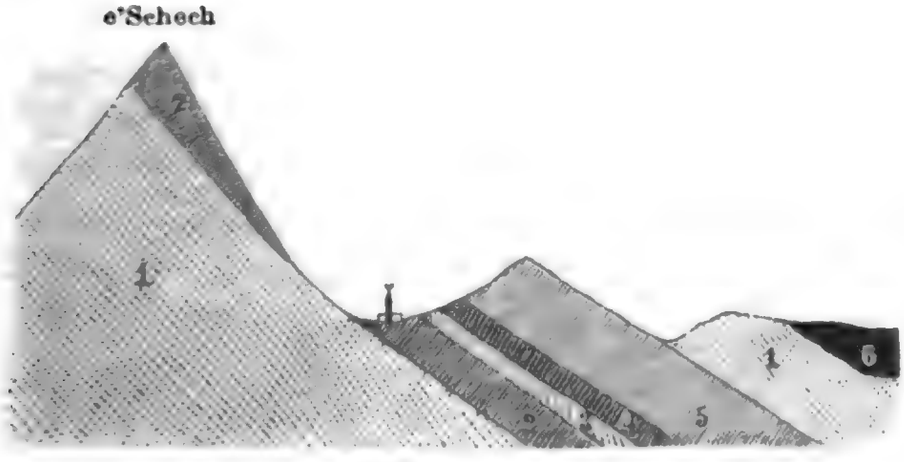
Von der Gewalt der Stürme, die über den Hermon rasen, macht man sich keinen Begriff, namentlich sind die Schneestürme fürchterlich, die dem Unglücklichen, den sie überraschen, meist den Tod bringen. Am 2. November 1875, nachdem erst Tags zuvor ein leichter Schnee gefallen, kamen acht Maulthiertreiber mit ihren Thieren von Damaskus her und wählten, da das Wetter vollkommen klar war, den kürzesten Weg nach Saida über den Pass des Dj. esch Schech. Sie befanden sich gerade auf der Höhe, als ein Unwetter losbrach: gleich der erste Windstoss, von Schneeschauer begleitet, fegte Menschen und Thiere vor sich her, die folgenden Stösse schleuderten faustgrosse Steine durch die Luft, welche die unglücklichen Thiere und Menschen trafen und verwundeten. Dazu ein so entsetzliches Schneegestöber, dass in kürzester Frist fusshoher Schnee über die hinter Steinblöcken kauernden oder ausgestreckt daliegenden Menschen und Thiere sich ausbreitete und die Unglücklichen zudeckte und erfrieren machte. Nur Einer der acht Mukéri konnte sich hinter einem Felsblock gehörig schützen, bis die ärgsten Windstösse vorüber waren, und rettete sich nach mehrstündigem Abkämpfen mit dem Schnee glücklich in's Wadi Genáin.

In der südlichen Fortsetzung des Wadi liegt Schiba (Chebah), ein Dorf von 1500 Einwohnern, wo der Bach gleichen Namens, Zufluss des Jordans, bei 1345 M. ü. d. M. aus einer Grotte entspringt. Um das Südende des Hermons zu gewinnen, wurde das Schiba-Thal verlassen, der Pass 'Ain Felaskin bei 1490 M. überstiegen und das Honigthal, Wadi Asal, betreten. Hier sind ausgebreitete Basaltitergüsse, nur an Einer Stelle trifft man über den Basalten anstehende fossilfreie Kreidebänke, sie neigen sich unter einem Winkel von 10° gegen Süden, schliesslich wird der Djebel Emhar, das eigentliche Südende des Djebel esch Schech, umritten und gelangt man zu dem von Drusen und Beduinen be-

Digitized by Google

wohnten Dorfe **Medjdel esch Schems**, auch Medjd e' Schems (zu deutsch: Sonnenthurm). Der Aneroid lässt 1340 M. ü. d. M. ablesen.

Hier ist der wunderliche Fleck syrischer Erde, der bis jetzt einzig dastehende **Platz, wo steil aufgerichtet ein Streifen jurassischen Gebirges** an den Kreideberg Emhar sich anlehnt. Das Dorf selbst liegt auf einer gegen 20 M. mächtigen Bank weissen Jura's, dem untersten Weiss-Jura-Horizont, den sogenannten Lochenschichten oder Birmensdorfer Schichten mit *Rynchonella lacunosa*. Zu Millionen steckt diese Muschel in den grauen, leicht verwitterbaren Mergeln und wittert dort aus. Beduinenkinder lesen auf Anweisung amerikanischer Missionare die Lacunosen zusammen, mit denen man Kameele beladen könnte. Die Lacunosenbank sowohl als die folgenden Schichten des oberen braunen Jura's legen sich in einem Winkel von 25° an den Hermon an. Der Contakt mit der Kreide des Hermon lässt sich leider nicht beobachten, Schutt deckt die Oberfläche. Das Fallen



1. Kreide. 2. Lacunosenlava. 3. Unterer weisser Jura. 4. Oberster brauner Jura. 5. Oberer brauner Jura. 6. Basalt.

der Schichten ist hora 2 gegen S.O. Unter der Lacunosenbank ist wohl dieser selbst noch zuzutheilen eine grauweisse Thonschichte von 1 Meter Stärke mit Ammoniten aus der Gruppe der Canaliculaten, etwa vom Typus des *Ammonites arolicus* Oppel und *A. semifalcatus* Opp. Folgen dann 1,5 M. grauschwarzer Thone mit *Ammonites hecticus, convolutus, perarmatus, Backeriae* und andern bezeichnenden Fossilen für die Ornatenthone (braun Jura ξ), darunter liegen graugrüne Sand- und Thonmergel von

Digitized by Google

10 M. Mächtigkeit, aus diesem Horizont stammt die Buch'sche *Rynch. concinna*, die mit der concinnen Muschel von Sarka westlich Krakau (Quenst. 38, 36) genau übereinstimmt. Die Fossile sämmtlicher vier Schichten bringen die Kinder unter einander vermengt dem Fremden oder in's Missionshaus: doch fällt es leicht, sie nach ihrem Lager zu sortiren.

B. Im unteren weissen Jura unterscheiden sich die eigentlichen Lacunosenlager und eine untere lichte Mergellage mit Ammoniten. Beide gehören ein und demselben Horizont an, in welchem sie sich erkennbar machen.

1. Sowohl was die Menge der Exemplare betrifft als die vortreffliche Erhaltung der Muschel, steht oben an **Rynchonella lacunosa** v. Buch. Die silberglänzende Schale „armatura argentea" wie solche von Lang in der historia lapidum 48, 3 u. 4 genannt wird, der mattglänzende Steinkern unter der abgesprengten Schale sind erfreuliche Beweise der Übereinstimmung der schwäbischen Leitmuschel mit diesem Vorkommen im fernen Osten. Bei aller zweifellosen Übereinstimmung der europäischen und asiatischen Form hat die Hermonform doch etwas Eigenthümliches in Grösse und Gestalt, dass man sie aus europäischen herausfindet. Namentlich ist es überraschend, bei all der Häufigkeit, in welcher die Muschel sich findet, keine Spielarten zu finden, sondern immer nur ein und dieselbe Form. So viel man auch Exemplare in Meschd el Schems aus dem Haufwerk von Muscheln durch die Hände laufen lässt, immer ist es einerlei Form, die im schwäbischen Jura zu den seltenen gehört. Sie ist vielgestreift, mit 4—8 Streifen im Sinus und auf dem Wulst, dabei aber dick und kugelig, indem sich der Wulst an der Stirn gegen die Bauchseite biegt und an *R. decorata* erinnert. Kenner des schwäbischen Jura's finden die Form, die zwischen *Lacuna multiplicata* und *decorata* zwischen inne steht, am ehesten am Fuss des Böllart, bei Thieringen und Oberdigisheim auf dem grossen Heuberg, dessgleichen im Aargau, daher sie Mösch als *R. arolica* beschreibt. Der Umstand, dass die Hermonform der *Lacunosa* so constant vorkommt, nicht wie im schwäbischen Jura Übergänge bildend nach all den Extremen hin, verdient dieselbe die Bezeichnung: ***lacunosa Hermonis.***

Digitized by Google

2. **Terebratula bisuffarcinata** Ziet. ist bekanntermassen im ganzen deutschen Jura die getreue Begleiterin der Lacunosen. Sie ist es auch am Hermon. Zugleich mit der *R. lacunosa* wird auch sie zahllos gesammelt in langen, glatten und kurzen breiten Formen. Ebenso treten die Falten bald auseinander, bald nahe zusammen, wodurch die mannigfaltigsten Combinationen entstehen. Wir legen wenig Werth auf die verschiedenen Namen, die man diesen Formen gegeben hat, wie *Gallienei* d'Orb. für die kurze, runde Form namentlich des Schweizer Jura's, oder *Maltonensis* Opp. und *Delmontana* Opp. für lange und glatte Formen. Sie sind sammt und sonders vertreten, dessgleichen auch die Formen des Aargauer Jura's, wie *T. Birmensdorfensis* Escher und *T. Stockari* Mösch. An allen Stücken ist die Schale in einem solchen Zustand der Erhaltung, dass auf derselben der zarteste Chagrin sichtbar wird, der unter der Loupe gesehen dem Chagrin der Fliegenaugen ähnlich wird. Aber auch wo die Schale abgesprungen ist, tritt der Eindruck, den die Schale auf den Steinkern gemacht hat, wieder hervor und überzieht sich der Steinkern mit Tausenden feinster Punkte, als ob mit den feinsten Nadeln durch die Schale gestochen worden wäre. Es sind dieselben Erscheinungen des Schalencharakters der Biplicaten, der in mehr oder minder deutlichem Grad auch an den schwäbischen Stücken beobachtet werden kann.

3. **Ammonites planulatus gigas** Quenst. Jura p. 592 von der Grösse und Gestalt der im unteren weissen Jura Schwabens gewöhnlichen Planulaten.

4. **Ammonites plicatilis** Sow. 166 genau von der Art, wie wir z. B. am Randen diese Form der Planulaten an der Grenze der Ornatenthone und des weissen Jura treffen.

5. **Ammonites Arolicus** Oppel T. 51, 1., früher *complanatus*, Zieten 10, 6. Es ist nicht die ganz flache Form, welche Zieten unter seinem Namen abbildet, als vielmehr die Form mit den flachen Sicheln, wie sie von Oppel als *Arolicus* beschrieben ist. Der Kiel des Ammoniten ist deutlich dreikantig.

6. **Ammonites transversarius** Qu. Ceph. 15, 12. Ich habe diese zwar seltene, aber so ganz und gar charakteristische Species, welche Mösch für einen eigenen Horizont des Aargauer Jura's

Digitized by Google

als Leitmuschel hingestellt hat, in der Sammlung des Rev. Lewis in Beirut gesehen und untersucht. Ich selbst bekam die Art nicht unter die Hände, lege aber, da über die Identität der Fundstelle kein Zweifel sein kann, einen ganz besondern Werth auf dieses Vorkommen, für welches das unverkennbare Beweisstück in der eben genannten Sammlung des „Syrian protest. college Beirut" liegt.

Die Ammoniten liegen in einer lichten gelberen Bank als die Brachiopoden, doch ist selbstredend von der Abtrennung eines geognostischen Horizontes keine Rede. Beide zusammen gelten uns als der unterste weisse Jura, der auf wirklich überraschende Weise mit schwäbisch-schweizerischen Verhältnissen im Einklang steht.

II. Der obere braune Jura tritt in einer Gestalt auf, sowohl was die Erhaltung der Fossile und das Petrographische anbelangt, als auch die Fossile selbst, dass jeder Kenner schwäbischer Schichten zu wirklicher Verwunderung hingerissen werden muss. Die verkiesten, glänzenden Ammoniten in dem grauschwarzen Thon sind geradezu von schwäbischen nicht zu unterscheiden. Es genügt daher bei den meisten Vorkommnissen die einfache Nennung des Namens, indem die Sache selbst genau dieselbe ist. Nur auf einzelne geographisch-berechtigte Abweichungen sei daher kurz hingewiesen.

7. **Ammonites hecticus compressus** Qu. Ceph. 8, 3. Die hochmündige und dabei doch weitnabelige Form, wie man sie in Schwaben von Lautlingen und Jungingen kennt.

8. **Ammonites hecticus lunula** Qu. Ceph. 8, 3. Die Furche, Rippen und Knoten sind möglichst verwischt. Exemplare mit ausgesprochenen Knoten und Rippen, wie sie als Charakterexemplare gewöhnlich den deutschen Zeichnungen zu Grund liegen, sind immerhin selten. Unter 100 Exemplaren sind es höchstens fünf oder sechs, welche die ausgesprochene Zeichnung tragen, den Rest bilden die verschwommenen, indifferenten Exemplare, im Jugendzustand ganz platt, erwachsen nur mit Andeutung von Knoten und Rippen.

9. **Ammonites auritulus** Opp. Taf. 49, 1. Bleibt immer

Digitized by Google

klein und hat ausgewachsen das charakteristische Ohr, was vor Verwechslung mit der Brut der *A. hecticus* schützt.

10. **Ammonites flexuosus inflatus** Qu. Ceph. 9, 7. Oppel hat diese Art zur Vermeidung des Doppelnamens *A. suevicus* genannt. Aus der Würzburger Sammlung.

11. **Ammonites heterophyllus ornati** Qu. Ceph. 6, 2. ist wohl identisch mit *Ammonites tatricus* Pusch.

12. **Ammonites dentatus** Rein. (Rein. tab. 4, 43). Die von Reinecke und Zieten unter diesem Namen beschriebene Art eines kleinen, glattwandigen, auf dem Rücken gezähnten Ammoniten, dessen Wohnkammer stets zahnlos und glattrückig ist, fällt eigentlich in den Horizont des mittleren weissen Jura (γ u. δ); doch fängt die Dentatenform schon im oberen braunen Jura (ζ) an und ist hier verkiest, er findet sich überall in Schwaben und Franken klein verkiest und ebenso in Medjdel e' Schems. Oppel nannte diese Formen *Renggeri* und *audax* (Mitth. p. 203 u. 204) je nach der Schmalheit der Windungen und der damit verbundenen Zahl und Grösse der Rückenzähne. Die Form des *A. audax* findet sich am Hermon ganz prachtvoll mit Kaputze und Ohren, schöner als er je in Schwaben und Franken gefunden wurde. Ehe sich die Kaputze nach unten schlägt, sitzt auf derselben der letzte rundliche Rückenzahn. Bei dem Zustand der Verkiesung brechen die Zähne leicht ab und wird darunter der Sipho sichtbar. Ein besonders schönes Exemplar liegt in Würzburg, desgleichen im College zu Beirut.

13. **Ammonites convolutus** Schloth. Mit diesem Namen werden seit Schlotheim die Planulaten der Ornatenthone bezeichnet, welche in diesem Horizonte schon ähnliche Wandlungen durchmachen, wie später im weissen Jura. Die von Quenstedt Ceph. 13, 1 abgebildete Form liegt zum Verwechseln ähnlich in Meschd el Schems, desgleichen auch die von Oppel (Mitth. 49, 4) als *A. sulciferus* abgebildete Varietät, deren letzter Umgang sich glättet. Sehr häufig sind ferner innere Windungen, welche Zieten *interruptus* nennt, auch fehlt nicht die von Quenstedt als *Convolutus parabolis* ausgezeichnete Varietät (Ceph. 13, 2). In Würzburg liegt von letzterer ein sehr wohl erhaltenes Charakterstück.

Digitized by Google

Endlich fehlt auch nicht die Brut kleiner rundlicher Formen, welche nach *A. anceps* und *coronatus* schielen. Wir kennen diese Formen verkiest aus den Impressamergeln. Die Einschnürung der Windung stellt aber dieselben entschieden zu *convolutus*.

14. **Ammonites Backeriae** v. Buch., Quenst. Ceph. 16, 8. Während in Schwaben und Franken diese Art zu grossen Seltenheiten gehört, wird sie im Schweizer Jura und im Departement des Mont Jura sehr häufig. Belfort, Porrentruy, Salins liefern die Stücke zahlreich in die Sammlungen. In Meschd el Schems sind sie ebenso häufig, wie am Mont Terrible und bei Andelot. Doch hält sich die Spezies nicht rein, denn sie geht in manchfachem Kreuzen zu *convolutus parabolis* hinüber, dessgleichen auch zu *perarmatus* Sow. und zu *athleta* Phill. Man kann auch *Sabaudiarus* d'Orb. pl. 174 nennen.

15. **Ammonites athleta** Phill., Quenst. Jura 71,1—3, eine Form, wie sie besonders schön in Schwaben bei Lautlingen sich findet.

16. **Ammonites perarmatus** Sow., d'Orb. 184, wächst gewaltig an. Herr Götzlof sammelte mir ein Stück von 0,084 M. Durchmesser. In Beirut liegen noch grössere.

17. **Ammonites flexicostatus** Phill. 6, 20 von Yorkshire ist die Originalform, welche den Ammoniten zwischen die Gruppe des *hecticus* stellt und des *Lamberti*. Aus Schwaben kennen wir die Art nur in wenigen Exemplaren, in Meschd ist sie nicht gerade selten.

18. **Ammonites tortisulcatus** d'Orb., Quenst. Jura 71,19. In Schwaben nicht gerade gewöhnlich, in Meschd ziemlich zahlreich.

19. **Ammonites caprinus** Schl., Quenst. Jura 71,5, mit d'Orbigny würde man ihn *A. Arduennensis* pl. 185 nennen.

Hiemit ist die Reihe der Ammoniten erschöpft. Vergleicht man das Verzeichniss mit europäischen Verzeichnissen, so fehlt allerdings vieles Charakteristische, ob die fehlenden Arten namentlich die für deutsch-französischen Jura so bezeichnenden *Amm. ornatus* und *Lamberti* am Hermon nicht vorkommen oder wohl

nur noch nicht aufgefunden worden sind, lasse ich dahingestellt. Ich vermuthe das letztere und erwarte die genannten Arten bestimmt, sobald sich die in Syrien lebenden Geologen einmal zu einer gründlichen Untersuchung dieser denkwürdigen Stelle entschliessen oder, sobald es einmal ein europäischer Forscher unternimmt, eine Excursion nach dem Hermon auszuführen.

Das Bild des obersten Braun-Jura zu vervollständigen, fehlen noch nachfolgende Arten:

20. **Belemnites semihastatus** Blainville. Leider liegt nur ein Haufwerk von Bruchstücken vor; da bekanntlich, um vollständige Exemplare zu erhalten, gegraben werden muss. Zu diesem Geschäft brachten es aber die Beduinenkinder noch nicht. Für die Menge des Vorkommens sprechen die zahlreichen verkiesten Alveolen, welche die Aufmerksamkeit erregen. Unter den Belemnitenfragmenten trifft man die 2 Formen *rotundus* und *compressus* und die dünnen lanzettförmigen Scheidestücke neben den breiteren, mit tiefer Rinne versehenen.

21. **Nucula variabilis** Sow. 475, 2. Wo nur immer das Geschlecht der *Nucula* in Schichten des Jura auftritt, begegnen wir stets den 3 immer wiederkehrenden Formen: 1. mit den in das obere Drittheil oder Viertheil gerückten Wirbeln; 2. der Mandelform mit den Wirbeln in der Mitte; 3. der geschwänzten Form. *N. variabilis* an der Lochen mit Ornaten, in England mit *A. Parkinsoni* vergesellschaftet, wird in Meschd am grössten und vollkommensten. Die glatte derbe Schale ist stets wohl erhalten zu treffen.

22. **Nucula ornati** Qu. Jura 72,32 oder *Caecilia* d'Orb. prodr. 12, 176, in ganz Schwaben verbreitet und ebenso in Cutch in Indien wiederkehrend, stellt die zweite (Mandel-) Form dar.

23. **Nucula lacryma** Morr., Sow. 476,4, an sich kaum zu trennen von *N. claviformis* des unteren braunen Juras.

24. **Arca sublaevigata** Morr., d'Orb. prodr. 10, 365. Im Würzburger Museum.

25. **Arca subtetragona** Morr., etwas dicker und bombirter als die vorangehende Spezies, vielleicht nur eine Varietät von dieser.

Digitized by Google

26. **Astarte undata** Gf., Qu. Jura 72,26, gleicht als Kieskern genau den schwäbischen Vorkommnissen aus den Impressathonen von Oberlenningen.

27. **Pleurotomaria ornata** Sow. Würzburger Museum.

28. **Pentacrinus subteres** Gf., Qu. Jura 72,34, gewöhnlich mit ausgesprochener Neigung zum 5-haubigen.

29. **Millericrinus.** Die Stiele gehören in die Nähe des *M. echinatus* aus dem oberen weissen Jura, gestatten aber als blosse Stiele keine nähere Bezeichnung.

Hiemit haben die Fossile des obersten braunen Jura ein Ende. Die weiter noch folgenden Arten entstammen älteren Schichten, etwa den Macrocephalus-Oolithen, oder wenigstens in der Nähe derselben befindlichen Kalkbänken, es sind die Arten:

30. **Pecten subarmatus** Münster, Gf. 90,8. In Schwaben finden wir diese Art erst im oberen weissen Jura. Im Breisgau dagegen und im Berner Jura liegt er im sogenannten Cornbrash. Von Meschd el Schems besitze ich ihn aus einem gelben Kalk, dem vom Mont Terrible nicht unähnlich.

31. **Terebratula perovalis macrocephali** Qu. 50, 36. Suess nennt die Muschel *dorsoplicata*, Eugen Deslongchamps aber *Perieri* und *Seemanni*. In Meschd gewöhnlich, ihrem Äusseren nach mag sie noch zu den Hecticus-Thonen gehören. In Europa liegt sie bekanntlich tiefer. Vergleiche auch d'Orbigny's *subcanaliculata* prodr. 12, 243.

32. **Rynchonella Steinbeisii** Qu. So nannte Quenstedt Jura 66.27 eine kleine dicke *Rynchonella* aus der Gruppe der *R. varians*, deren Habitus in Meschd wiederkehrt. Stammt sie aus den Ornatenthonen, wie eine ähnliche zu Andelot oder wie die unsrige aus Br. Jura ε? [illegible] ten Fall könnte man sie auch nach dem Vorgang des Schweizer Paläontologen *R. Thurmanni* nennen.

33. **Rynchonella Fischeri** Eichw. Mit dieser russischen Form einer der *varians* sehr ähnlichen Muschel stimmt am ehesten die Hermonform, von der 1 Exemplar in Würzburg liegt.

Digitized by Google

34. **Rynchonella concinna** von Buch. Es ist die typische Form, so lang als breit und hoch, die aus einer blauen Kalkbank stammt, wohl etwas tiefer als die vorangehenden Arten.

Diese Reihe von 34 Arten erschöpft das mir bekannt gewordene Vorkommen von Medjd e' Schems. Irgend eine neue, bis jetzt noch ungekannte Form weist der Fundplatz nicht auf, im Gegentheil sind sämmtliche 34 lauter alte Bekannte aus Europa, die nahezu in derselben Gestalt mit kaum sagbaren Modificationen an der Westgrenze des asiatischen Continents wieder auftreten.

Zum Schlusse dieser Skizze bemerke ich, dass ich die so schätzbaren orographischen Notizen, welche in derselben verwerthet sind, Herrn Berg-Ingenieur H. Götzlof verdanke, der sich in Djebá aufhält und im Laufe der letztvergangenen Jahre um die natürlichen Verhältnisse des südlichen Libanons sich ausserordentlich verdient gemacht hat. Die grösste Sammlung von Fossilen aus Medjd e' Schems aber befindet sich im Syrian College zu Beirut, wo Reverend E. R. Lewis, M. D. die Sammlungen in Empfang nimmt, welche in der protest. Missionsfiliale zu Meschd gemacht werden. Einzelne europäische Reisende, welche in den letzten Jahren auf der Route von Saida nach Damaskus Meschd passirten, haben gelegentlich ihre Taschen gegen ein kleines Bakschisch durch die dortigen Beduinenkinder füllen lassen. Daher kommt es, dass eine Anzahl der beschriebenen Fossile z. B. in die Universitäts-Sammlung zu Würzburg kam, aus der sie mir mein verehrter Freund Prof. F. Sandberger gefälligst zur Ansicht mitgetheilt hat. Eine andere nicht unbedeutende Sendung von Medjdel habe ich der Freundlichkeit des Herrn Missionar Zeller in Nazareth, neuerdings in Jerusalem, zu verdanken. Wäre es möglich, an und auf dem „unnahbaren" Berge mit derselben Ruhe Excursionen zu machen, wie etwa an der schwäbischen Alb, so würde wohl an dem Südostabhange des Gebirges, der nach Herrn Lewis Mittheilung durch Lacunosabänke gebildet wird, noch Vieles zu erforschen geben, was über den Charakter des dortigen Jura ins weiteren Aufschluss ertheilte. Den amerikanischen prote-

Digitized by Google

stantischen Missionaren gebührt jedenfalls die Ehre der ersten Entdeckung des Platzes, des erstmaligen Sammelns und Sammelnlassens. Sie werden auch in Zukunft diese ihre Stellung zu behaupten wissen und von ihrer Station zu Medjdel aus Klarheit schaffen in die noch vollständig ungekannten und doch so merkwürdigen geologischen Verhältnisse des Hermons.

Digitized by Google

Über die krystallinischen Gesteine von Minnesota in Nord-Amerika.

Von

A. Streng in Giessen und **J. H. Kloos** in Hannover.

Die nachstehende Arbeit ist von uns Beiden in der Art ausgeführt worden, dass der Eine, welcher die Gesteine selbst an Ort und Stelle gesammelt hat, die Mittheilungen über das Vorkommen und die Art ihrer Lagerung geliefert, der Andere die mineralogische, mikroskopische und chemische Untersuchung der Gesteine besorgt hat.

In Bezug auf die Nomenclatur der Gesteine soll im Voraus bemerkt werden, dass es nicht in der Absicht lag, neue Gesteinsspecies zu schaffen, sondern dass es darauf ankam, in dem durch das Mikroskop bewirkten Übergangszustande der Petrographie Bezeichnungen zu wählen, welche zwar der alten bisher gebräuchlichen Benennung sich anbequemen, zugleich aber auch kurz das zum Ausdruck bringen, was die untersuchten Gesteine von den bisher bekannten Felsarten unterscheidet. Erst umfassendere Untersuchungen werden es feststellen können, ob die neu benannten Gesteine als besondere Gesteinsspecies zu betrachten, oder ob sie nur Varietäten der ihnen nahestehenden sind. Wenn also ein Diorit, der neben Hornblende ein augitisches Mineral enthält, als Augit-Diorit bezeichnet wird, so werden genauere Untersuchungen anderer Diorite erst zeigen müssen, ob die Anwesenheit von Augit eine allgemeine Eigenschaft der Diorite ist, oder ob sie sich nur auf wenige beschränkt, die dann als besonderes Gestein von den eigentlichen Dioriten abgezweigt werden könnten. Wir betrachten diese Namen daher lediglich als vorläufige Bezeichnungen.

Allgemeine Beschreibung des Vorkommens der Gesteine.

Von J. H. Kloos.

Die krystallinischen Gesteine, welche den Gegenstand dieser Arbeit bilden, stammen theils vom oberen Lauf des Mississippi und von einem Nebenflusse desselben, Saukriver genannt, theils wurden sie an der westlichen Bucht des Oberen Sees und an der Mündung des St. Louis-Flusses gesammelt; theilweise endlich finden sie sich am Flusse St. Croix, auf der Grenze zwischen den Staaten Minnesota und Wisconsin.

Wenn man oberhalb Prairie du Chien, im Staate Wisconsin, mittelst irgend einer der vom Osten hinführenden Eisenbahnen die Ufer des mächtigen Mississippi-Stromes erreicht, erblickt man zunächst an beiden Seiten des breiten Flussthales fast senkrechte Wände eines Sandsteines, der von wenig mächtigen dolomitischen Schichten überlagert wird. Es sind dies die westlichen Repräsentanten der untersilurischen Schichten des Potsdam sandstones und Calciferous sandstones im Staate New-York. David Dale Owen hat dieselben in seinem geologischen Rapport vom Jahre 1852 als lower sandstone of the Upper Mississippi und lower magnesia limestone aufgeführt.

Fährt man flussaufwärts nach dem Staate Minnesota, so verschwinden ganz allmälich die von Bächen und Nebenflüssen vielfach zerrissenen Sandsteinschichten und nachdem der St. Croix-Fluss erreicht ist, bestehen die Ufer gänzlich aus den Schichten des dolomitischen Kalksteines. Diese haben ebenfalls ein schwaches nördliches Einfallen und machen in der Nähe von St. Paul den nächst höheren Gliedern des Silurs, dem St. Peter sandstone und Upper magnesia limestone Platz. Letzterer hat sich durch viele organische Überreste als das unzweifelhafte Äquivalent des Trenton-Kalksteines oder der Llandeiloflags Englands herausgestellt. Der ganze Schichtencomplex, den man von Prairie du Chien bis nach St. Paul, dem Endpunkte der Dampfbootnavigation auf dem Mississippi, durchläuft, entspricht somit den ältesten versteinerungsführenden Schichten.

Von jetzt an überdecken mächtige diluviale Ablagerungen (die Driftformation Nord-Amerika's) alles ältere Gestein, und erst

Digitized by Google

75 engl. Meilen höher flussaufwärts erhält man neue Aufschlüsse. Diesmal sind es aber krystallinische Gesteine, die in niedrigen Hügelrücken auftreten, welche sich landeinwärts allmälich abflachen und in Sümpfen oder unter sandigen Prairien verschwinden. Hier fliesst der Mississippi über eine Entfernung von 20 Meilen[1] in vielfachen Windungen und Krümmungen über massige krystallinische Gesteine, und nördlich davon erreicht man eine gleich breite Zone von metamorphischen Schiefern — von Glimmer-, Talk-, Thonschiefer- und Gneiss-ähnlichen Gesteinen.

Dieser Gesteinscomplex entspricht der laurentischen und in seinem nördlichen Theile wahrscheinlich der huronischen Formation. Er enthält in grosser Anzahl die verschiedensten granitischen, syenitischen, dioritischen und gabbroartigen Gesteine, während Diabase gänzlich zu fehlen scheinen. Hierher gehören die unten ausführlich beschriebenen Gesteine von St. Cloud, Sauk Rapids, Watab und Little Falls. Auffällig ist, dass südlich von dem Zuge massiger Gesteine keine Schiefer angetroffen wurden, doch ist es möglich, dass dieselben durch die Geröllmassen verdeckt werden, die den grösseren Theil der Oberfläche Minnesota's bilden und bis in eine beträchtliche Tiefe fortsetzen.

In der Nähe des Städtchens St. Cloud ergiesst sich der Sauk-Fluss in den Mississippi. Er nimmt seinen Ursprung in den Seen des nordwestlichen Minnesota's und fliesst in seinem unteren Lauf über eine Länge von 25 Meilen quer durch den Zug laurentischer Gesteine. Auch hier bilden diese lange aber niedrige Hügelrücken, meistens mit dichtem Urwald bedeckt, oder sogar nur kleine Erhebungen des Flussbettes, worüber das Wasser rauschend dahinfliesst, überall kleine Wasserfälle und Stromschnellen verursachend. Entfernt man sich von den Ufern des Flusses, so verflachen sich die Hügel und jede Spur älterer Gesteine verschwindet bald unter einer starken Bedeckung von Schutt und Gerölle. Aus dieser Region stammen die Gesteine westlich von St. Cloud, von Rockville, Cold Spring und Richmond.

Über letztern Punkt hinaus lässt sich der Zug krystallinischer Gesteine nicht mehr verfolgen, indem man hier an die

[1] In diesem Aufsatz ist überall von englischen Meilen die Rede.

äusserste Grenze der westlichen Prairien angelangt ist. Der Fluss schneidet nur wenige Fuss tief in das Tafelland ein und gewährt keine Aufschlüsse mehr. Von jetzt an kann man tagelang in westlicher Richtung reisen, ohne etwas Anderes zu gewahren wie vollständig ebene, sandige oder thonige, völlig versteinerungsleere Ablagerungen oder grössere Anhäufungen von Schutt, Gerölle und erratischen Blöcken, die besonders an den Ufern der vielen Seen aufgehäuft sind. So viel mir bekannt, ist festes Gestein nur noch an einem einzigen Punkte westlich von Richmond aufgeschlossen. In dem wohlhabenden, meist von Deutschen bewohnten Ort Sauk Centre erfuhr ich, dass in der Nähe Bausteine gebrochen würden. Der Ort liegt 43 Meilen westlich vom Mississippi. Ungefähr $^1/_4$ Meile südlich vom Dorfe bemerkt man eine schwache, von Nordwest nach Südost verlaufende Erhebung Näher kommend findet man Erde und Gerölle weggeräumt und in einem kleinen Steinbruch zwei vollständig verschiedene krystallinische Gesteine anstehend — einen Granit von röthlicher Farbe und etwas gneissartiger Textur neben einem dunkeln Gestein, welches ich in einer früheren Arbeit als Diabas bezeichnete[2], das jetzt aber als ein dioritisches Gestein erkannt und in der speciellen Beschreibung der Gesteine als Quarzdiorit (No. 14) aufgeführt ist.

Was nun das Auftreten der einzelnen, in dieser Arbeit ausführlich beschriebenen Gesteine betrifft, so stammen die Syenit-Granite von St. Cloud (No. 20) und Sauk Rapids (No. 18 u. 19) und wurden schon früher als solche bezeichnet[3]. Sie bilden theils längere, abgerundete, sanft ansteigende Hügel, deren Zwischenräume mit diluvialen Ablagerungen angefüllt sind, theils niedrige Felsenriffe im Flussbette oder vereinzelte Kuppen in den sumpfigen Niederungen in geringer Entfernung des Flusses. Die Stromschnellen im Mississippi oberhalb St. Cloud, bekannt unter dem Namen Sauk Rapids, werden durch Syenit-Granitfelsen verursacht. In dem gleichnamigen Dorfe bemerkt man in dem Syenit-Granit drei parallele, schmale Gänge eines schwarzen Melaphyrs (No. 4), welche auch am jenseitigen Ufer zu verfolgen sind, hier aber

[2] J. U. Kloos: A cretaceous basin in the Sauk Valley Minnesota, Dana u. Silliman's Journal 1872, S. 26.

[3] Geologische Notizen aus Minnesota. Z. d. d. g. G. 1871, S. 428.

Digitized by Google

nicht im Syenitgranit, sondern in einem schönen, äusserst harten Syenit-Granitporphyr aufsetzen.

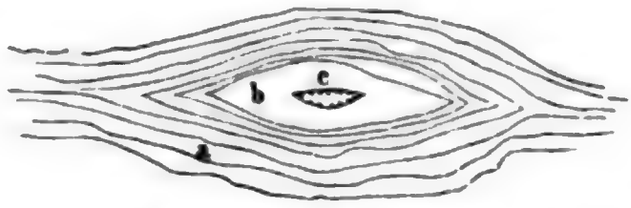
Sechs Meilen weiter nördlich, bei dem kleinen, jetzt halb verlassenen Dorfe Watab, treten mehrere schöne Gesteine auf. Die Hügel werden hier höher und ausgedehnter, die Felsen schroffer und wilder; leider ist die Gegend stark bewaldet und nur an einzelnen Punkten konnten die Gesteine frisch geschlagen werden. Von Watab wurden untersucht und beschrieben: Augit-Quarz-Diorit (No. 16 u. 17), Syenitgranit (No. 22) und ein melaphyr-artiges Gestein (No. 5). Der in den geologischen Notizen aus Minnesota (siehe oben) aufgeführte weisse Granit von Watab ist von obigen Gesteinen verschieden und tritt nur untergeordnet auf. Übrigens sind die Aufschlüsse hier zu mangelhaft, um über die Beziehungen der Gesteine zu einander urtheilen zu können. Man erhält allerdings an Ort und Stelle den Eindruck, als wenn die grobkörnigen granitischen Gesteine die kleinkörnigen Hornblendegesteine gangförmig durchsetzen. Entschieden ist das an einer Stelle der Fall, wo ein kleinkörniges Hornblendegestein, welches ausserdem zweierlei Feldspath, Quarz und Glimmer enthält, von ganz schmalen Granitgängen und Schnüren durchsetzt wird.

Bei dem Dorfe Little Falls, welches zum Theile von Indianermischlingen bewohnt wird, erreicht der Mississippi einen Complex von Schiefergesteinen und bildet, über die Schichtenköpfe hinwegstürzend, eine Reihe von Stromschnellen, die eine vorzügliche Wasserkraft abgeben, indem die Ufer des Stromes hier hoch sind und das Flussbett durch eine Anzahl kleiner Inseln eingeengt ist, wodurch Gelegenheit zu der Anlage von Dämmen und Schleusen geboten wird. Da das Wasser im Allgemeinen seinen Weg in der Richtung des Streichens der Schichten genommen hat, ist es schwierig die Mächtigkeit dieses Schichtensystems zu bestimmen; diese muss jedoch sehr bedeutend sein. Aus einer Anzahl Beobachtungen an verschiedenen Stellen ermittelte ich das Streichen der Schichten N. 35,0° bis N. 40,0°, das Einfallen gegen NW. von 65° bis 72°; wogegen die Schieferung unter Winkeln von 70° bis 80° ein entgegengesetztes Einfallen hat. Die Beschaffenheit der Schichten ist wechselnd, sowohl in der Richtung des Streichens, wie in der Fallrichtung. Sehr verbreitet sind Dach-

Digitized by Google

schiefer; nördlich vom Orte herrschen Glimmerschiefer vor; südlich nehmen die Schichten den Charakter eines sehr feinkörnigen Gneisses an, welcher mit Bänken eines schönen Augitdiorites (No. 9, 10, 11, 12) wechsellagert. Die ersten Felsen dieses Gesteins treten etwas flussabwärts, südwestlich vom Orte, an der Mündung eines Baches auf; sie sind 12 bis 15′ hoch und zeigen den Augitdiorit recht mannigfaltig entwickelt. Weiter im Bache aufwärts treten Gesteine zu Tage, welche eine etwas verschiedene Beschaffenheit haben; sie sind weiter unten als Augit-Diorit No. 13 bezeichnet. In welcher Beziehung beide Gesteine zu einander stehen, war nicht zu ermitteln.

Den krystallinischen Dachschiefern bei Little Falls sind kleine, bis Fuss-grosse linsenförmige Partien eines krystallinischen Gesteins eingelagert, welche analysirt wurden und unten als Quarz-Diorit (No. 15) bezeichnet sind.



a. Krystallinischer Schiefer. b. Quarz-Diorit. c. Quarz-Druse

Vorstehender Holzschnitt zeigt das Auftreten dieser Linsen von Quarz-Diorit in dem Schiefer. Sie erreichen öfter eine Länge von mehreren Fuss. Das Gestein enthält kleine Granate eingestreut, die nach den Rändern der Linsen hin an Häufigkeit zunehmen. Sind die Linsen gross, so ist in der Mitte ein Hohlraum vorhanden, dessen Wände öfter mit Quarzkrystallen bekleidet sind. Die Schieferung schmiegt sich der Linse vollständig an.

Ob der beschriebene Schichtencomplex noch zu der laurentischen Formation oder bereits zu der huronischen Gruppe zu rechnen ist, muss dahingestellt bleiben. Jedenfalls trägt er ein von den syenitischen Hügelrücken bei St. Cloud und Watab total verschiedenes Gepräge und scheinen in Verbindung mit diesen die Schiefer vollständig zu fehlen.

Nördlich von Little Falls verschwinden die festen Gesteine alsbald wieder unter einer starken Bedeckung von Kies und Geröllen. Die Ufer des Flusses, meistens stark bewaldet, geben

Digitized by Google

keinerlei Aufschlüsse und erst bedeutend weiter nördlich, an den sogenannten Pokegoma-Wasserfällen, sind wieder Gesteinsschichten — Bänke eines grobkörnigen Sandsteines — zu beobachten.

Folgt man von St. Cloud dem Wege, der das fruchtbare, von Deutschen stark angesiedelte Saukthal hinaufführt, so erreicht man die ersten von Wald entblössten Felsen $3^1/_2$ Meilen westlich von dem Städtchen, da wo der Weg den Fluss zuerst erreicht. Es ist ein mittelkörniger Syenit-Granit von röthlicher Farbe, etwas porphyrartig ausgebildet. Granitische Gesteine bleiben jetzt stete Begleiter, theils im Flussbette, theils in den bewaldeten Hügeln an beiden Ufern. Die schönsten Aufschlüsse finden sich bei einem unbedeutenden Dorfe, Coldspring, 15 Meilen von St. Cloud. Hier hat der Fluss eine Reihe von parallel verlaufenden Hügeln durchschnitten; die Ufer zeigen steile, stark zerklüftete, 50 bis 60′ hohe Felswände, das Streichen der Hügel ist nahe Ostwest. Ein feinkörniger, porphyrischer Granit wechselt mit einem sehr grobkörnigen Syenit-Granit; letzterer ist in dieser Gegend am weitesten verbreitet und setzt bis nach Richmond fort.

Das Dorf Richmond liegt auf einer kleinen sandigen, vollständig bebauten Prairie, ringsum von hohen bewaldeten Hügeln eingeschlossen. Es treten hier Kreideschichten in geringer Mächtigkeit und in einer Entwickelung auf, welche mit der am oberen Missouri übereinstimmt. Die plastischen Thone der Kreideformation ruhen unmittelbar auf kaolinisirtem Granit[1]. In der Nähe von Richmond hat man vielfach Gelegenheit, den grobkörnigen Granit in Verbindung mit Augit-Diorit zu beobachten. So fanden sich eine Meile südöstlich vom Dorfe Felsen von diesem Gestein dicht neben Granit und in derselben Richtung weiter wandernd, gelangt man an einen Steinbruch, wo, wie der folgende Holzschnitt zeigt, der dunkle feinkörnige Augit-Diorit vom grobkörnigen, stark verwitterten Granit überdeckt wird.

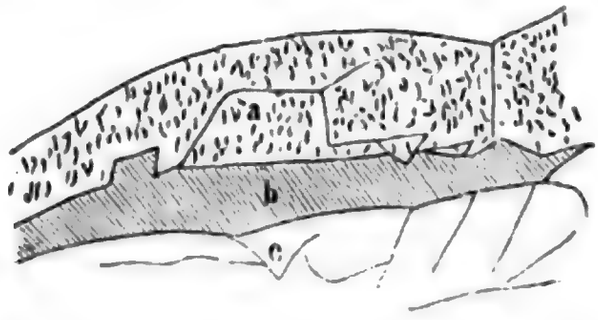
Die terrassenförmig vorspringende Bank c besteht aus einem festen, schwer verwitterbaren Gestein und fällt unter etwa 45° gegen den Hügel, also unter den Granit, ein. Er ist in einer Mächtigkeit von 10′ aufgeschlossen; die Grenze gegen den Granit

---

[1] Dana and Silliman's Journal 1872, S. 20.

Digitized by Google

ist durch einen Schutthaufen von Granitgruss verdeckt. Unter der Bank b sucht man vergebens nach dem Granit, indem man dieselbe nur so weit blossgelegt und verfolgt hat, als sie zur Gewinnung von Bausteinen tauglich war; es ist aber sehr wahr-



a. Granit.
b. Schutthaufen des leicht verwitternden grobkörnigen Granits.
c. Augit-Diorit, eine terrassenartig vorspringende Bank bildend.

scheinlich, dass der Augit-Diorit hier gangförmig in dem Granit auftritt. Ähnliche Vorkommen wurden auf den benachbarten Bauernhöfen vielfach angetroffen; der Augit-Diorit steht hier überall dergestalt an, dass ein gangförmiges Durchsetzen des grobkörnigen Granits angenommen werden muss.

Wir schreiten jetzt zu der Beschreibung des Vorkommens derjenigen Gesteine, welche aus der Nähe des Oberen Sees mitgebracht wurden.

Der St. Louis-Fluss entspringt im nordöstlichen Minnesota, südlich vom Vermillion-See in einer Region von Granit, Gneiss und krystallinischen Schiefern, welche eine Fortsetzung bilden von der laurentischen Formation, wie sie im Norden des Oberen Sees entwickelt ist. Kurz bevor der Fluss sich in den Oberen See ergiesst, macht er eine scharfe Biegung nach Osten und durchläuft hier eine sehr malerische, stark bewaldete Gegend, die unter dem Namen: „dalles (Felsenthal) of the St. Louis River“ bekannt ist. Das Wasser hat die steil aufgerichteten Schichten durchbrochen und fliesst über dieselben in einer langen Reihe von höchst romantischen Fällen und Stromschnellen; in einer Entfernung von wenigen Meilen beträgt der Fall des Wassers 370 Fuss.

Die Schichten bestehen aus einer Reihenfolge von Dachschiefern und von einem grauen, feinkörnigen Gestein, welches auf den ersten Blick wie ein dunkler Quarzit, oder ein feinkörniger Grauwackensandstein aussieht, dessen nähere Beschaffen-

Digitized by Google

heit jedoch noch zu ermitteln ist. Dieser Schichtencomplex, der eine grosse Ausdehnung besitzt, bildet sehr wahrscheinlich die Fortsetzung der huronischen Formation, wie sie von H. Credner aus dem nördlichen Michigan beschrieben wurde [5]. In discordanter Stellung lagert auf den Schichtenköpfen dieser alten Schiefer, weiter unten nach dem Oberen See hin, die untere Abtheilung des Potsdamsandsteines.

Wenn man mittelst der Lake Superior St. Paul-Eisenbahn am Fusse des Plateau angekommen ist, welches die Mündung des hier stark erweiterten St. Louis-Flusses einschliesst, erblickt man hohe Felsenwände eines schönen grobkörnigen Gesteins. Es ist bekannt unter dem Namen „Duluth-Granite" und wird als solcher weit und breit verschickt und zu Monumenten verarbeitet. Dieses Gestein wurde in den geologischen Notizen aus Minnesota als Gabbro oder Hypersthenit aufgeführt und hat in der nachfolgenden Beschreibung den Namen Hornblende-Gabbro (No. 6) erhalten.

Die Entfernung vom Bahnhofe, wo das Gestein sehr schön aufgeschlossen ist, bis nach der äussersten westlichen Spitze des Oberen Sees mag etwa $1^1/_2$ bis 2 Meilen betragen. An den Gehängen des Plateau und auf den Anschwemmungen des Flusses am Fusse desselben ist seit einigen Jahren eine neue Stadt entstanden, die als Anfangspunkt der Northern Pacific Eisenbahn unter dem Namen Duluth schon eine gewisse Berühmtheit erlangt hat. An den Gehängen, ursprünglich mit dichtem Urwald bewachsen, konnte man vor einigen Jahren nur mangelhafte Beobachtungen anstellen, sich jedoch überzeugen, dass hier krystallinische Gesteine vorherrschen und ältere geschichtete Gesteine gänzlich fehlen.

Die ersten Felsen, welche von den Wellen des Obern Sees umspült werden, sind früher als Porphyrit beschrieben [6]. Dieses Gestein hat jetzt nach eingehender Untersuchung den Namen Melaphyr-Porphyr (No. 1) erhalten. Stellenweise geht es in einen schönen Mandelstein über, ohne dass irgendwo eine scharfe Trennung zu bemerken wäre. Ausser dem Hornblende-Gabbro und dem

[5] Vergleiche Z. d. d. g. G. Jahrgang 1871, S. 438 und Credner's Abhandlung Jahrgang 1869, S. 528.

[6] Z. d. d. g. G. 1871, S. 441.

Melaphyr-Porphyr kommt in Duluth noch ein drittes Gestein vor, das mit scharfer Grenze gegen den Melaphyr-Porphyr absetzt. Es war nur in einem kleinen Steinbruch aufgeschlossen und ist wahrscheinlich ebenfalls ein Melaphyr (No. 3), jedoch von schwarzer Farbe und denjenigen schmalen Gängen ähnlich, welche am Mississippi bei Sauk Rapids den Syenit-Granit und Granit-Porphyr durchsetzen. Es wird hart an der Grenze gegen den Melaphyr-Porphyr äusserst fest und dicht; in einiger Entfernung davon hat es mittelkörnige Beschaffenheit und erkennt man ohne Mühe die schmalen Leisten des gestreiften Feldspathes.

Die Gesteine an der westlichen Bucht des Oberen Sees gehören wahrscheinlich dem Alter des Potsdamsandsteines an und bilden einen Theil der massenhaften Ausbrüche von basischen krystallinischen Gesteinen, welche am Ende des huronischen und zu Anfang des silurischen Zeitalters stattfanden. Sie sind den Durchbrüchen und Überfluthungen von Basalt und Dolorit zu vergleichen, die in jüngeren Zeitperioden stattfanden und die man auf dem westlichen amerikanischen Continent über ungeheure Länderstrecken verfolgen kann.

Am Flusse St. Croix, auf der Grenze zwischen den Staaten Minnesota und Wisconsin, und in einer Entfernung von 100 Meilen des zuletzt beschriebenen Vorkommens, gibt ein ähnlicher Melaphyr-Porphyr (No. 2) die Unterlage der Sandsteine und Conglomerate des untersilurischen Zeitalters ab. Im Verein mit diesen bildet er hier das enge Thal, welches durch die romantischen Formen seiner Felsen jährlich viele Touristen anzieht und den Namen führt: „dalles of the St. Croix River.“ Die geschichteten Gesteine führen in grosser Menge *Lingula antiqua* und *prisca*, sowie *Orbicula prima* und die kleinen Kopfschilder von *Conocephalus*, und zwar finden sich diese Petrefakten ganz unversehrt in dem grobkörnigen Sandstein, der unmittelbar auf dem Melaphyr-Porphyr ruht. Die Anwesenheit eines aus grossen Geröllen von letzterem Gestein bestehenden, deutlich geschichteten Conglomerates, welches in der Nähe des Ortes Taylor's Falls die Sandsteinschichten in discordanter Lage unterteuft, deutet auf das huronische Alter dieses Melaphyr-Porphyrs [1]. Er unterscheidet

[1] Vergleiche Z. d. d. g. G. 1871, S. 433. Hier ist das Gestein ebenfalls als Porphyrit aufgeführt.

Digitized by Google

sich von dem des Obern Sees nur durch seine Farbe; wie jener bildet er häufig Mandelsteine und zwar sind die Mandeln lediglich mit Quarz ausgefüllt, während die Mandelsteine des Oberen Sees bei einer mehr zersetzten Grundmasse auch noch Calcit, Epidot und ein mulmiges Eisen- und Mangan-reiches Mineral als Mandelausfüllung aufweisen.

Wir wollen am Ende dieser kurzen Notizen über das Vorkommen der jetzt näher zu beschreibenden krystallinischen Gesteine, der leichteren Übersicht wegen, die Bemerkungen über das Alter derselben kurz zusammenfassen. Danach würden die Granite, Syenit-Granite, Syenit-Granitporphyre und Augit-Diorite, sowie die Quarz-Diorite und Augit-Quarz-Diorite aus dem Mississippi-Gebiet wahrscheinlich sämmtlich der laurentischen Formation angehören, während der Hornblende-Gabbro und Melaphyr-Porphyr vom Oberen See und vom St. Croix-Flusse einer jüngeren Zeitperiode, und zwar dem Ende des Hurons und Anfange des silurischen Zeitalters, zuzurechnen sind.

Specielle Beschreibung der Gesteine.

Von **A. Streng.**

Die krystallinischen Gesteine von Minnesota können vom petrographischen Standpunkte aus in 7 Gesteinsspecies getheilt werden:

1. Melaphyre; dieselben sind basische Hornblende-freie Augitgesteine.
2. Basische Gesteine, welche neben Hornblende viel selbständig auftretenden Diallag, sowie reichliche Mengen von Magnet- und Titaneisen enthalten. Sie sind als Hornblende-Gabbro bezeichnet.
3. Basische Gesteine, welche den vorhergehenden in ihrer mineralogischen Beschaffenheit ähnlich sind und neben sehr viel Hornblende etwas Diallag enthalten, welcher aber meist auf das Innigste mit der Hornblende verbunden ist. Diese Gesteine wurden als Augit-Diorit bezeichnet.
4. Quarzreiche Diorite ohne Augit (Quarz-Diorit) sind kieselerdereichere Gesteine.

5. Quarzreiche Diorite mit Augit sind ebenfalls kieselerdereicher und wurden als Augit-Quarz-Diorite bezeichnet.
6. Hornblende-haltige Granite wurden unter dem Namen Syenit-Granite zusammengefasst.
7. Hornblende-freie Granite.

I. Melaphyre.

Die Melaphyre kommen in zwei Varietäten vor:

a. Melaphyr-Porphyre.
b. Dichte oder körnige Melaphyre.

a. Melaphyr-Porphyr. (Epidot-Melaphyr.)

Dieses Gestein findet sich an zwei Stellen ausgezeichnet entwickelt, nemlich bei Duluth am Lake superior und am St. Croix-River an der Grenze von Minnesota und Wisconsin.

1. Melaphyr-Porphyr von Duluth. Das frischeste der vorliegenden Gesteine findet sich an einem Handstück, an welchem es gleichzeitig mit dichtem Melaphyr und von diesem scharf getrennt vorhanden ist. Leider lag von diesem Grenzgestein nur ein so kleines Handstück vor, dass eine Analyse davon nicht ausgeführt werden konnte. Die übrigen Handstücke, welche schon etwas den zersetzenden und umwandelnden Einflüssen der Gewässer ausgesetzt waren, sind nicht so frisch wie dieses und enthalten fast stets Epidot, während das oben erwähnte Grenzgestein frei davon ist.

Das Gestein besteht makroskopisch aus einer im frischen Zustande fast schwarzen resp. sehr dunkelgrünen, im weniger frischen aus einer dunkelgrünlich-braunen, feinkörnigen, fast dichten Grundmasse mit zahlreichen porphyrartigen Einlagerungen folgender Mineralien:

1) Langgezogene (5—15 Mm. lang), 0,5—3 Mm. breite fleischrothe bis farblose, lebhaft glänzende, stark gestreifte, trikline Feldspathe, welche in grosser Anzahl ausgeschieden sind. Häufig besteht ein Krystallstock aus mehreren ziemlich breiten Leisten, von denen die erste mit der zweiten, diese wieder mit der dritten etc. nach dem Gesetz: „Zwillingsaxe die Hauptaxe, verwachsen ist. Die 1., 3. und 5. Leiste haben also die gleiche Stellung, ebenso die 2., 4. und 6. unter sich; die erste Gruppe

Digitized by Google

steht aber zur zweiten im Verhältnisse des eben genannten Zwillingsgesetzes. Die Spaltfläche oP spiegelt also in den Leisten 1, 3 und 5 gleichzeitig ein, während sie in 2, 4 und 6 nicht spiegelt. Jede einzelne Leiste besteht aber selbst wieder aus einer grossen Zahl sehr feiner Lamellen, die nach dem Gesetz: „Zwillingsaxe eine Normale" auf $\infty\breve{P}\infty$ mit einander verwachsen sind; es sind die gewöhnlichen polysynthetischen Zwillinge der triklinen Feldspathe; die Hauptspaltflächen erscheinen desshalb gestreift und diese Streifung ist parallel der Zwillingsnaht, welche die breiten, nach dem andern Gesetze verwachsenen Leisten mit einander bilden.

Mitunter, wenn auch nur selten, ist eine Streifung auf oP nicht zu erkennen; dass die nicht gestreifte Spaltfläche wirklich oP ist, erkennt man sehr leicht, weil der betreffende Krystall einen Karlsbader Zwilling darstellt. Da im Übrigen diese wenigen nicht gestreiften Exemplare sich in keiner Weise von den andern triklinen Feldspathen unterscheiden, so ist hier wohl die Streifung zu schwach, um erkannt werden zu können. Dagegen treten sehr vereinzelt allseitig scharf umgrenzte Krystalle von fast regelmässig sechsseitigen Umrissen auf, die auf keiner ihrer Spaltflächen Streifung zeigen und durch ihren etwas verschiedenen Glanz sich als ein anderer Feldspath darstellen, also wahrscheinlich aus Orthoklas bestehen.

2) Weit seltener sind bis 7 Mm. Durchmesser haltende dunkelgrünschwarze eckige Ausscheidungen, die aus einem körnigen Aggregate eines Chlorit-ähnlichen Minerals bestehen. Sie sind ziemlich weich und haben einen hellgrünlichgrauen Strich. Leider war in der frischesten Gesteinsprobe von diesen Aggregaten nichts sichtbar. Mitunter sind kleine Schwefelkieskörnchen darin eingesprengt. Dieses chloritische Mineral ist hier offenbar das Umwandlungsproduct eines andern, früher vorhandenen Minerals.

3) Neben diesem dunkelgrünen Minerale und oft innig damit verbunden findet sich nun auch ein hellgrünlichgelbes, welches aus einem Aggregate kleiner glänzender Individuen besteht, die für Epidot zu halten sind. Mitunter sind diese Epidot-Aggregate aber durch Verwitterung ganz weich geworden und es finden sich nun Abänderungen des Gesteins, welche diese hellgrüngelben

weichen Massen in grosser Zahl enthalten. — Diese Epidote drängen sich überall in das dunkelgrüne Mineral ein und es sieht fast so aus, als ob sie ein Umwandlungsproduct dieses letzteren seien. In der frischesten Gesteinsabänderung waren sie nicht sichtbar.

4) Selten sind schwarze fett- bis metallglänzende Körnchen mit muschligem Bruche zu erkennen. Dieselben könnten entweder Magnet- oder Titaneisen sein. Um diesen Zweifel zu lösen, wurde das feingepulverte Gestein einem systematischen Schlämmprocesse unterworfen, wobei ein schwarzer metallglänzender, durchgehends magnetischer Rückstand hinterblieb. Derselbe wurde mit saurem schwefelsauren Kalium geschmolzen, die Schmelze mit kaltem Wasser behandelt und die filtrirte Lösung nach Zusatz von schwefliger Säure anhaltend gekocht. Da hierbei kaum eine Spur einer Trübung entstand, so ist das Mineral kein Titaneisen sondern Magneteisen, dessen oktaëdrische Form mitunter erkennbar ist.

Zuweilen ist das Gestein mandelsteinartig ausgebildet, die unregelmässig geformten Mandeln bestehen am Rande aus mehr oder weniger verwitterten kleinkörnigen Epidot-Aggregaten und haben einen compacten Kern von einem grösseren Kalkspath-Individuum oder sind mit Quarz theilweise erfüllt. Übrigens sind diese Mandeln nicht so scharf begrenzt, wie diejenigen der meisten Melaphyre. Andere rundliche Einlagerungen bestehen aus einem Aggregate zweier Mineralien, eines hellen und eines fast schwarzen, welches aber rothbraunen Strich besitzt; beide sind so verwittert, dass man sie nicht erkennen kann.

Die mikroskopische Untersuchung ergab Folgendes:

1) Die Feldspathe sind theils Gemengtheile der Grundmasse, theils kommen sie in grösseren Einlagerungen vor. Sie sind zwischen gekreuzten Nikols sehr deutlich und scharf gestreift; nur selten sind völlig ungestreifte Feldspathe vorhanden. Die Farbe ist hellbraun, da die Krystalle grossentheils mit fremder färbender Substanz erfüllt sind, und zwar mit:

a) Hellbraunen oder grauen äusserst feinen Körnchen, die wie eine feine Wolke den Feldspath imprägniren und ihn braun färben. Nur lückenweise ist der Feldspath frei

Digitized by Google

davon und erscheint dann farblos; namentlich ist dies in der frischesten Abänderung der Fall.

b) Hellblaugrünen Läppchen, Körnchen und Nadeln des augitischen Gemengtheils der Grundmasse.

c) Hellgelblich- oder graulich-grünem Epidot in unregelmässigen, eckigen Ausscheidungen oder Krystallen, die aber in der frischesten Abänderung des Gesteins fehlen.

d) Hie und da liegen schwarze Aggregate unregelmässiger Körner von Magneteisen.

e) Kleine Flüssigkeitseinschlüsse, mitunter bewegliche Bläschen enthaltend, kommen ebenfalls vor.

2) Nur in den frischeren Abänderungen sind in der Grundmasse Ausscheidungen von reinem unveränderten Augit zu erkennen. Derselbe ist farblos bis hellbräunlich, in den weniger frischen Gesteinen aber hellgrünlich gefärbt. Er ist entweder völlig homogen oder schwach fasrig, zeigt oft regelmässige Umrisse, die insofern den Augit-Umrissen entsprechen, als der Winkel von $\infty P : \infty P\infty$ des Augit zu etwa 135°, der Winkel von $\infty P : \infty P$ zu etwa 90° gefunden wurde. Die farblosen und hellbräunlichen Abänderungen zeigen im polarisirten Lichte lebhafte Farben, sind aber fast gar nicht dichroitisch. In diesen reinen Augiten finden sich unregelmässige Spalten, ferner gerundete grössere undurchsichtige Körner, endlich sehr kleine, oft zahlreich gehäufte, rundliche oder längliche Poren mit unbeweglichem Bläschen. Schon in dem frischesten Gestein erkennt man, dass viele Augite mehr oder weniger erfüllt sind mit unregelmässigen Körnern von Viridit[8]. Noch stärker ist dies in denjenigen Abänderungen der Fall, deren Augit hellgrün und etwas fasrig erscheint, ohne dichroitisch zu sein. Diese Augite sind verändert; denn es lässt sich deutlich erkennen, wie die grüne körnige oder fasrige Substanz sie immer mehr erfüllt. In Folge dessen ist in manchen Abänderungen die Augitsubstanz von einer ganz gleichartig erscheinenden Masse des Viridit ersetzt, welche zwischen den Nikols nur hell und dunkel erscheint und gar keine Farben mehr zeigt.

---

[8] Mit dem Namen Viridit soll ein nicht genauer zu bestimmendes Chlorit- oder Delessit-artiges Mineral bezeichnet werden.

Digitized by Google

Vereinzelt finden sich auch grössere Ausscheidungen dieses Minerals. Im auffallenden Lichte erscheinen sie dunkel, im durchfallenden hellblaugrün und homogen, zwischen gekreuzten Nikols aber körnig oder verworren fasrig ohne auffallende Farben-Erscheinungen. Sie sind wenig oder nicht dichroitisch. Da diese grösseren Ausscheidungen mit dem augitischen, mit Viridit imprägnirten Augit übereinstimmen, so wird man berechtigt sein, sie für umgewandelte Augite zu halten, welche makroskopisch als ein Aggregat feiner Chloritblättchen erscheinen. Diese grösseren Ausscheidungen des starkveränderten Augit sind übrigens innig verbunden mit Quarz und Epidot.

3) In fast allen Abänderungen mit Ausnahme der frischesten findet sich Epidot theils in grösseren Aggregaten, theils als Gemengtheil der Grundmasse oder eingelagert im Feldspath. Erstere stehen, wie schon erwähnt, mit Anhäufungen des Viridit und mit Quarzkörnchen in Verbindung. Der Epidot ist bei auffallendem Lichte hellgrünlichgelb, im durchfallenden sehr hellgelb, mitunter fast farblos; er zeigt im polarisirten Lichte sehr lebhafte Farben, ist aber nicht stark dichroitisch, was mit seiner hellen Färbung in Verbindung stehen mag. Er ist nicht überall sehr rein, da er meist mit grauen Körnchen erfüllt ist. Die grösseren Individuen zeigen Spältchen, welche der Längenaxe parallel sind und der deutlichsten Spaltfläche entsprechen. An einigen Stellen war der Epidot in säulenförmigen, deutlich ausgebildeten Kryställchen ausgeschieden mit schief aufgesetzten, den Hemipyramiden entsprechenden Endflächen.

4) Quarz findet sich nur sehr vereinzelt in kleinen, seltener etwas grösseren Ausscheidungen, welche die Zwischenräume zwischen anderen Mineralien ausfüllen. Namentlich den Viridit- und Epidot-Ausscheidungen schliesst er sich an. Er ist theils völlig klar und fast frei von Einschlüssen, theils enthält er Augit-Läppchen oder Magneteisenkörnchen oder Apatit-Nadeln. Zuweilen sind auch Flüssigkeits-Einschlüsse zum Theil mit beweglichen Bläschen sichtbar. In einer solchen Pore fanden sich neben dem beweglichen Bläschen zwei schwarze Körnchen, die an dem Bläschen beständig hin- und hergeworfen wurden. In der frischesten Abänderung des Gesteins fanden sich unreine Quarzausscheidungen, welche zahlreiche Apatitnadeln sowie grüne Körnchen in grosser

Digitized by Google

Menge enthielten und ähnlich wie Mandeln umgeben waren von einer aus graugrünen Viridit-Körnchen bestehenden Hülle.

5) Selten sind grössere Anhäufungen, häufiger vereinzelte Körnchen von Magneteisen mit viereckigen oder hexagonalen Querschnitten.

6) Ein im auffallenden Lichte weisses oder gelbliches, nur wenig durchscheinendes, völlig mit körniger Substanz erfülltes Mineral mit unregelmässigen Umrissen ist wohl ein Zersetzungsproduct des Epidot oder des Feldspath.

7) Dünne, meist sehr lange, oft durch mehrere Mineralien hindurchgehende, fast farblose Nadeln mit pyramidalen Endflächen oder dem basischen Pinakoide, sowie sehr scharfe sechsseitige Durchschnitte sind Apatit. Mitunter sind aber diese Krystalle so dick und kurz, dass es zweifelhaft war, ob sie als Apatit zu betrachten seien, oder ob man es nicht etwa, da das Mineral in Säuren löslich ist, mit Nephelin zu thun habe. Durch Behandeln einzelner dickerer Krystalle mit einer salpetersauren Lösung von Molybdän-saurem Ammoniak, anderer mit Salpetersäure und Schwefelsäure konnte unter dem Mikroskop der Nachweis geführt werden, dass man es zweifellos mit Apatit zu thun habe. — Übrigens bestehen die Durchschnitte dieser Apatite mitunter aus gleichseitigen Dreiecken, deren Ecken zuweilen abgestumpft sind, zuweilen aber auch nicht. Die hexagonale Säule scheint also hier hemiëdrisch auftreten zu können.

Der Apatit ist hier nicht überall vollkommen rein, sondern er enthält mitunter vereinzelte Poren oder ein feines nadelförmiges Kryställchen, welches der Längenaxe parallel in der Mitte des Krystalls liegt. Sehr häufig sind die nadelförmigen Apatite mit Quersprüngen versehen, ja mitunter zerbrochen und die Bruchstücke ein wenig gegen einander verschoben.

8) Sehr vereinzelt stellen sich gelbe metallisch-glänzende Körnchen von Schwefelkies ein.

Die chemische Analyse des Melaphyr-Porphyr No. 1 von Duluth ergab folgendes Resultat:

Digitized by Google

SiO_2	=	50,03
AlO_3	=	15,38
FeO_3	=	11,78
FeO	=	3,90
CaO	=	5,39
MgO	=	3,60
K_2O	=	1,14
Na_2O	=	5,01
H_2O	=	2,73
CO_2	=	0,98
		99,94
P_2O_5	=	0,33.

Aus dieser Analyse ergibt sich, dass das Gestein ein vergleichsweise sehr basisches ist, wenigstens gegenüber den Porphyriten, deren Kieselerdegehalt meist 60% übersteigt. Zugleich enthält es so wenig Kali, dass der Gehalt an Orthoklas nur ein sehr geringer (höchstens 6,74%) sein kann, während er in den Porphyriten in weit grösserer Menge vorhanden ist. Mit diesem geringen Orthoklas-Gehalt steht auch der geringe Kieselerdegehalt in Verbindung. Da ein Theil des Kalks von Augit und Epidot in Anspruch genommen wird, so kann für den triklinen Feldspath nur ein Theil des Kalks übrig bleiben; es würde also möglicher Weise in diesem Minerale das Natron gegen den Kalk vorherrschen. Da aber dieser Feldspath völlig erfüllt ist mit einer körnigen Masse, die nur als ein Zersetzungsproduct desselben betrachtet werden kann, da ferner der Kohlensäuregehalt des Gesteins den Beweis liefert, dass der Kalk sich nicht mehr an seiner ursprünglichen Stelle befindet, ein Theil desselben also auch ganz aus dem Gesteine entfernt sein kann, da endlich auch der hohe Wassergehalt auf einen hohen Grad der Zersetzung und Verwitterung hindeutet, bei der ja stets zunächst der Kalk fortgeführt wird: so wird man annehmen müssen, dass auch der Feldspath des Gesteins einen Theil seines Kalks verloren hat. Es geht dies auch aus dem niedern Kieselerdegehalt des Gesteins hervor; denn wenn der Plagioklas wirklich mehr Natron als Kalk enthielte, dann würde er auch einen Kieselerdegehalt besitzen müssen, der über 60% hinausgehen würde. Dazu ist aber das

Digitized by Google

Gestein zu basisch. Man wird desshalb annehmen dürfen, dass der ursprünglich kalkreichere Plagioklas dem Labrador, vielleicht auch dem Andesin nahe gestanden habe. — Der ziemlich hohe Eisengehalt, welcher zum Theil veranlasst wird durch die nicht unbedeutende Menge von Magneteisen, muss zum grossen Theil auf Rechnung des augitischen Gemengtheils resp. seines Umwandlungsproductes gesetzt werden, da der Gehalt an Magnesia auffallend niedrig ist und der Kalk grossentheils im Epidot und Plagioklase enthalten sein mag. Es bleiben also für dieses umgewandelte augitische Mineral neben Magnesia und etwas Kalk vorzugsweise die Oxyde des Eisens, insofern sie nicht zur Bildung des Magneteisens verbraucht sind. — Der Apatit-Gehalt beträgt 81%.

Wenn oben gesagt worden ist, dass der Epidot ein Umwandlungsproduct des grünen chloritischen Minerals zu sein scheine, so wird man jetzt nach der mikroskopischen Untersuchung es für in hohem Grade wahrscheinlich halten müssen, dass das ursprüngliche augitische Mineral vielfach zerfallen ist in den basischen Epidot unter Abscheidung freier Kieselerde und in das chloritische Mineral, die sich theils an der Stelle des Augits niederschlugen, theils an andern Stellen. Diese 3 Mineralien sind daher als secundäre Bildungen zu betrachten.

2. Melaphyr-Porphyr von Taylors Falls oder St. Croix Falls am St. Croix-Flusse, einem Nebenflusse des Mississippi. Makroskopisch erscheint dieses Gestein meist durchaus porphyrartig, mitunter auch mandelsteinartig. Hie und da fehlen aber auch alle porphyrartigen Einlagerungen, wie z. B. auf dem rechten Ufer des St. Croix-Flusses, während gegenüber entschieden porphyrartige Gesteine anstehen. Die letzteren bestehen aus einer grünlichgrauen bis bräunlichen feinkörnig-krystallinischen Grundmasse mit zahlreichen, porphyrartigen Einlagerungen von braunem Plagioklas. Daneben finden sich häufig hellgraue Quarzausscheidungen oft mit dunkelgrünem Rande versehen, so dass dies wohl als eine Mandelbildung zu betrachten ist. Ferner kommen vereinzelte Ausscheidungen des grünschwarzen Chlorit-ähnlichen Minerals vor. In der Grundmasse sieht man schon mit blossem Auge zahlreiche kleine Körnchen eines hellgelbgrünen Minerals eingesprengt, welches, wie die mikroskopische Untersuchung lehrt,

Digitized by Google

aus Epidot besteht. Besonders häufig ist dieser Epidot in denjenigen Abänderungen, die nicht porphyrartig ausgebildet sind, so dass hierdurch das ganze Gestein eine grüne Farbe erhält. Schon makroskopisch kann man hier erkennen, dass der Plagioklas in das dunkelgrüne Chlorit-artige Mineral umgewandelt wird, so dass er eine grüne Farbe annimmt selbst dann, wenn die Spaltflächen noch glänzend erscheinen. Auch hier stellen sich vereinzelte Fünkchen von Schwefelkies ein.

Die mikroskopische Untersuchung liess folgende Gemengtheile erkennen:

1) Plagioklas, meist braun, gefärbt durch braune und graue Körnchen. Daneben enthält er Körnchen und Läppchen des in Viridit oder Chlorit veränderten augitischen Gemengtheils, der dann mitunter so überhand nimmt, dass er fast den ganzen Plagioklas-Krystall erfüllt und nur schwache Reste der Feldspathsubstanz übrig bleiben. Aber auch Epidot-Krystalle sind häufig im Feldspath ausgeschieden. Der Plagioklas bildet auch hier theils einen Gemengtheil der Grundmasse, theils die grösseren porphyrartigen Einlagerungen.

2) Der augitische Gemengtheil ist hier gänzlich in Viridit umgewandelt. Grössere Ausscheidungen dieses Minerals, die auch hier mit Epidot und Quarz verbunden sind, kommen seltener vor, sehr häufig dagegen die kleineren, einen Gemengtheil der Grundmasse bildenden, welche gewöhnlich nur die Zwischenräume zwischen den Feldspathleisten erfüllen. Das Mineral erscheint im polarisirten Lichte körnig oder radial- oder verworren fasrig.

3) Einer der häufigsten Gemengtheile ist der Epidot; er findet sich seltener in grösseren Ausscheidungen, gewöhnlich in kleineren unregelmässig, mitunter auch regelmässig begrenzten Krystallen von hellgelber Farbe. Dieselben sind wenig dichroitisch, zeigen aber sehr lebhafte Polarisationsfarben. Meist sind sie ziemlich rein; mitunter enthalten sie Einschlüsse von Quarz. Gewöhnlich sind sie von unregelmässigen braunen Spältchen durchzogen. Nur selten wird auch der Epidot mit Viridit erfüllt; in den überwiegend meisten Fällen widersteht er der Überfluthung mit viriditischer Substanz selbst dann, wenn der Feldspath fast völlig damit erfüllt ist.

Digitized by Google

4) Grössere und kleinere Quarz-Ausscheidungen stellen sich im polarisirten Lichte als Aggregate dar, welche von grüner körniger Substanz umhüllt sind und desshalb als Mandelbildungen zu betrachten sind.

5) Auch die weisse körnige Substanz ist hier sichtbar.

6) Magneteisen und

7) Apatit in dünnen Nadeln kommen auch hier vor.

Aus dem Vorstehenden ergibt sich, dass die Melaphyr-Porphyre von Duluth und Taylors Falls meist deutlich porphyrartig ausgebildet sind. Die porphyrartigen Einlagerungen bestehen aus Plagioklas, neben dem sehr wenig Orthoklas vorhanden ist, aus einem Aggregat Chlorit-ähnlicher Körnchen (Viridit), die als ein Umwandlungsproduct des Augit anzusehen sind, aus Aggregaten von Epidot, aus kleinen Quarzmandeln, die aber nicht überall vorkommen, und aus kleinen Schwefelkiesfünkchen. Aggregate zweier stark verwitterter Mineralien waren nicht genauer zu bestimmen; sie bilden wahrscheinlich Concretionen der beiden Hauptgemengtheile. Die Grundmasse besteht aus vorwaltendem Plagioklas (vielleicht auch etwas Orthoklas), Augit, welcher aber sehr häufig in Viridit umgewandelt ist, Magneteisen, Apatit, Epidot, oft in grossen Mengen vorhanden, wenig Quarz und einem grauweissen körnigen Zersetzungsproduct. Ist das Gestein mandelsteinartig ausgebildet, dann erscheint der Quarz als Mandelausfüllung, ebenso Kalkspath und Epidot.

Hiernach ist das Gestein ein solches, welches sich den Melaphyren anschliesst, und da es entschieden porphyrartig ausgebildet ist, so kann man es als Melaphyr-Porphyr bezeichnen. Nun spielt in den meisten Abänderungen, mit Ausnahme der frischesten, der Epidot eine sehr wichtige Rolle; man könnte es daher auch als Epidot-Melaphyr bezeichnen. Weil aber der Epidot ebenso wie der Viridit ein secundäres Product ist, welches vielleicht aus der Umwandlung des Augit hervorgegangen ist, so würde dieser Name sich nur auf die veränderten Melaphyr-Porphyre beziehen können.

b. Dichter und körniger Melaphyr.

Dieses Gestein liegt von mehreren Fundorten vor.

3) Melaphyr von Duluth war nur in wenigen kleinen Stücken vorhanden. Er findet sich in innigem Contact mit dem frischen Melaphyr-Porphyr; die Grenze ist eine sehr scharfe. Leider waren die Belegstücke zu klein, um eine Analyse davon machen zu können und auch die mikroskopische Untersuchung hätte an einer Reihe von Handstücken ausgeführt werden müssen, um das Gestein bestimmter zu charakterisiren.

Das Eine der beiden Belegstücke a stammt von der Grenze dicht neben dem Melaphyr-Porphyr, das andere b aus weiterer Entfernung davon.

Das Grenzgestein a stellt sich als ein dichtes, dunkelgrauschwarzes Gestein dar, in welchem man unter der Lupe nur sehr feine Nadeln erkennt.

Unter dem Mikroskope sieht man in einer sehr feinkörnigen Grundmasse kleine dünne, farblose Feldspathnadeln ausgeschieden, welche nur selten Zwillingsstreifung erkennen lassen, auch keine intensive Farben geben, wenn man sie im polarisirten Lichte prüft. Gegen die Grundmasse sind sie nicht scharf abgegrenzt, indem sie ohne Grenze in den eigentlichen farblosen felsitischen Grundteig verlaufen, in welchem zahllose hellgrünliche, farblose sehr kleine Körnchen eines augitischen Minerals sowie etwas grössere, viereckige Magneteisenkryställchen eingelagert sind. Der farblose Grundteig reagirt kaum auf das polarisirte Licht; bei gekreuzten Nikols bleibt er dunkel, auch wenn der Objekt-Tisch gedreht wird.

Das aus dem mittleren Theile des Melaphyr-Vorkommens stammende Gestein b besteht aus einem mittel- bis kleinkörnigen Gemenge von ziemlich glänzendem triklinem Feldspath, einem meist glanzlosen und schwarz gefärbten, mitunter auch gelb metallisch schillernden, unter dem Mikroskope aber bräunlichgrün durchscheinenden augitischen Minerale, welches von zahlreichen, theils parallelen, theils regellosen dunkeln Spalten durchzogen und mit sehr unregelmässig geformten Poren erfüllt ist; vereinzelt finden sich Magneteisenkörnchen und Apatitnadeln. Die Feldspathe sind oft mit einer von den Augiten ausgehenden bräun-

Digitized by Google

lichgrünen Wolke theilweise erfüllt. Trotz des Glanzes der Feldspathe ist dieses Gestein schon stark zersetzt, da es sehr mürbe und bröcklich ist.

Hiernach ist dieser Melaphyr in seiner Hauptmasse mittel- bis kleinkörnig, an seinen Rändern aber sehr feinkörnig. Man wird hieraus den Schluss ziehen können, dass bei Duluth der Melaphyr den Melaphyr-Porphyr durchsetzt, da der letztere an seinen Rändern gegen den Melaphyr hin unverändert ist, der erstere aber an diesen Rändern dicht erscheint.

4. Melaphyr von Sauk Rapids am Mississippi. Dieses Gestein besteht aus einer feinkörnigen, anamesitähnlichen grünlichschwarzen Grundmasse von sehr frischem Aussehen, in welcher dünne Nadeln, selten grössere Krystalle von stark glänzendem triklinem Feldspath eingelagert sind. Die Zahl der grösseren Krystalle ist so klein, dass das Gestein auf den ersten Blick kaum den Eindruck eines porphyrartigen macht.

Unter dem Mikroskope tritt der Gegensatz zwischen der krystallinischen Grundmasse und den grösseren Einlagerungen deutlicher hervor. Man erkennt indessen, dass die Einlagerungen von zweierlei Art sind: Trikliner Feldspath und Augit. Die Gemengtheile des Gesteins sind unter dem Mikroskope folgende:

1) Trikliner Feldspath mit deutlicher, fast überall sichtbarer, scharfer Zwillingsstreifung erscheint theils in grösseren scharf begrenzten Krystallen, theils in schmalen Leisten als Gemengtheil der Grundmasse. Dieses Mineral ist sehr klar und rein und enthält nur selten in seiner Mitte eine grössere Anhäufung grauer Körnchen; mitunter sind auch feine Nadeln von Augit und Körnchen von Magneteisen darin ausgeschieden.

2) Grössere, mehr oder weniger unregelmässig, nur selten geradlinig begrenzte Einlagerungen, welche mit einem hellgrünen, kaum dichroitischen Rande umgeben sind. Der innere Kern besteht aus einer sehr hellbräunlichen oder bräunlichvioletten nicht dichroitischen, in Säuren unlöslichen Substanz, welche nur sehr selten lebhaftere Polarisationsfarben zeigt. Die reinsten Abänderungen sind von unregelmässigen, mitunter aber auch fast rechtwinklig auf einander stehenden Spalten durchzogen, welche mit schwarzer Substanz erfüllt sind. Die meisten Vorkommnisse dieses Minerals sind aber fast ganz mit schwarzen Körnchen von

Digitized by Google

Magneteisen erfüllt, die oft nach zwei senkrecht zu einander stehenden feinen Liniensystemen gruppirt sind. Zuweilen sind auch Schwefelkieskörnchen darin ausgeschieden. Andere Vorkommnisse sind völlig erfüllt mit grünen, verworren fasrigen Massen, welche stärker dichroitisch sind, wie das unveränderte Mineral. Dieses letztere besteht aus Augit, welches durch fasrigen Viridit in die grüne Substanz umgewandelt wird. Auch der grüne Rand um den unveränderten Augit ist ein solches Umwandlungsproduct.

Als Gemengtheil der Grundmasse ist der Augit nur zwischen die Feldspathleisten eingeklemmt. Er ist hellbräunlichgrün bis fast farblos, geht aber auch hier in ein hellgrünes feinfasriges Mineral über, so dass ein solcher veränderter Augitkrystall oft ganz zerfasert erscheint, und die einzelnen Faserbündel in den angrenzenden Feldspath hineinragen. Es findet also hier eine Umwandlung in fasrigen Viridit statt. An andern Stellen wird der Augit mehr braungefärbt und ist dann entweder fasrig oder durch Einlagerung dunkler feiner Pünktchen körnig. Mitunter sind solche veränderte Augite stärker dichroitisch, ohne dass man im Stande wäre, eine Umwandlung in Hornblende nachzuweisen. — In diesem Augit liegen nun mitunter hellgrauviolette, ringsum ausgebildete, anscheinend würfelförmige oder rhomboëdrische Krystalle, die leider nicht genauer zu bestimmen waren.

3) Viereckige Magneteisenkörner theils vereinzelt, theils gruppirt. Aus dem Gesteinspulver liessen sich mit dem Magnet zahlreiche Körnchen dieses Minerals ausziehen.

4) Dünne Nadeln von Apatit finden sich an einzelnen Stellen gehäuft.

5) Sehr selten sind einzelne Aggregate von Quarz.

Die chemische Analyse des Melaphyr No. 4 gab folgendes Resultat:

Digitized by Google

SiO_2	= 48,97	
AlO_3	= 16,50	
FeO_3	= 4,14	
FeO	= 6,58	
CaO	= 10,93	
MgO	= 9,85	
K_2O	= 0,69	
Na_2O	= 2,69	enthält Spuren von Li_2O
H_2O	= 1,14	
	101,49	
P_2O_5	= 0,18.	

Aus dieser Analyse ersieht man, dass das Gestein ein basisches ist, basischer als viele andere Melaphyre. Es stimmt in seiner Zusammensetzung nahe überein mit Bunsen's normalpyroxenischen Gesteinen; es weicht davon ab namentlich in einem zu geringen Gehalt an Thonerde, Eisenoxyd und Oxydul und in einem zu hohen Gehalt an Magnesia. Der geringe Gehalt an Kali liefert den Beweis, dass, wenn überhaupt Orthoklas in dem Gesteine vorhanden ist, dieser nur eine untergeordnete Rolle spielt, da höchstens 4,08% davon vorhanden sein könnten. Aber auch der geringe Gehalt an Natron neben dem hohen Gehalt an Kalk zeigt, dass der Plagioklas dem Anorthit näher stehen wird wie dem Albit. Da reichliche Mengen von Magneteisen in dem Gestein ausgeschieden sind, so bleibt bei dem geringen Gehalt an Eisenoxyden in der Durchschnittsanalyse nur wenig Eisen für den augitischen Gemengtheil übrig, der dafür um so reicher sein muss an Magnesia und Kalk, die in grossen Mengen vorhanden sind. Bei dem überaus frischen Aussehen des Feldspaths wird der hohe Wassergehalt wohl auf Rechnung des grünen Umwandlungsproductes der Augite zu setzen sein. — Der Gehalt an Phosphorsäure entspricht einem Apatitgehalt von 0,44%.

Aus dem Vorstehenden ergibt sich, dass der Melaphyr von Sauk Rapids aus einer Grundmasse besteht, welche einen basischen Plagioklas, Augit in unverändertem und in verändertem Zustande, ferner in kleineren Mengen Magneteisen und Apatit und sehr selten etwas Quarz enthält, und dass in dieser Grundmasse

Digitized by Google

grössere Krystalle von triklinem Feldspath und Augit sparsam eingelagert sind. Man könnte desshalb auch dieses Gestein als einen Melaphyr-Porphyr bezeichnen; da indessen die porphyrartige Beschaffenheit nicht auffallend hervortritt, so ist das Gestein einfach als ein Melaphyr bezeichnet worden.

Von dem Melaphyr-Porphyr von Duluth und Taylors Falls unterscheidet sich dieses Gestein mineralogisch nur durch die geringere Menge der porphyrartigen Einlagerungen, durch das Fehlen des Orthoklas und Epidot, die sehr geringe Menge des Quarzes und durch die grössere Reinheit der Hauptgemengtheile, namentlich des Plagioklas; chemisch durch den geringen Eisen-, Alkali-, Wasser- und Kohlensäure-Gehalt und den bedeutend höheren Gehalt an Kalk und Magnesia.

5. Melaphyr von Watab am Mississippi. Das Gestein bildet ein feinkörniges Gemenge eines farblosen Feldspaths, eines hellgelblichgrünen augitischen Minerals und einzelner schwarzer Körnchen. Accessorisch findet sich ziemlich häufig Schwefelkies eingesprengt. Das ganze Gestein ist von grünlichgrauer Farbe und hat unebenen bis splittrigen Bruch.

Unter dem Mikroskope erkennt man den Feldspath als einen triklinen; der Augit ist von hellgrünlich-brauner Farbe, die oft durch Viridit-Einmengung grün wird; er ist nicht dichroitisch, ist von unregelmässigen feinen Spältchen durchzogen und enthält oft Anhäufungen schwarzer Körnchen. Grössere viereckige schwarze Körner von Magneteisen sind nur sehr vereinzelt vorhanden. Auch die Apatit-Nadeln sind nur hie und da eingestreut.

Der Melaphyr No. 5. besteht also auch aus Plagioklas, Augit, wenig Magneteisen und Apatit.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

LIBRARY
UNIVERSITY OF
CALIFORNIA.

Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Professor G. Leonhard.

Würzburg, den 11. Novbr. 1876.

Es ist mir heute noch nicht möglich, wie ich gewünscht hätte, Ihnen eine Abhandlung für das Jahrbuch zu senden, die in Arbeit begriffen ist, da zu Beginn des Wintersemesters die Sichtung des massenhaften im Laufe des Jahres zusammengebrachten Materials sehr viel Zeit in Anspruch nahm und noch nicht ganz vollendet ist. Die grösseren Excursionen begannen mit einer mehrtägigen zu Pfingsten in Begleitung des Botanikers Hrn. Dr. Prantl und einer Anzahl meiner Zuhörer, und berührten zunächst den Spessart, wo der jetzt wieder schön aufgeschlossene Basaltdurchbruch durch den Gneiss an der Strieth bei Aschaffenburg, die verschiedenen Gneisse und Zechsteinablagerungen im Kahlthale und schliesslich einige Profile bei Bieber untersucht wurden. Indess ist der Bergbau dort leider gänzlich eingestellt worden und war daher die Ausbeute nur gering. Von Gelnhausen aus wurden dann die Dolerite bei Schlüchtern und der sehr interessante Kalktuff von Ahlersbach besucht, der wie fast alle Kalktuffe in der fränkischen Trias, den hochkalkigen Wassern des Wellenkalks seinen Ursprung verdankt, welche an der Grenze des wasserdichten Röths zum Austritt gezwungen werden. Der Tuff erwies sich reicher an interessanten Pflanzenresten als bisher bekannt war, auf die ich gelegentlich einer späteren Mittheilung zurückkommen werde.

In Elm trafen wir nach Verabredung mit den Herren Prof. Streng, v. Könen und Dr. Bücking zusammen und besichtigten gemeinsam die schönen Aufschlüsse im Wellen- und Muschelkalk von Mottgers und das vulkanische Terrain von Schwarzenfels, welches wohl zu den merkwürdigsten Deutschlands gezählt werden darf und in welchem ich seit Jahren interessante Auswürflinge von Urgebirgsgesteinen u. s. w. sammele. Während des Sommersemesters bewegten sich die Ausflüge wesentlich in der hiesigen Trias, die wieder manches Neue geliefert hat und im Pleistocän (Löss). Neue Conchylien wurden in dem letzteren nicht gefunden, wohl aber eine Anzahl neuer Wirbelthiere, so dass diese sich jetzt auf 26 Arten

Digitized by Google

belaufen. Mein hochverehrter Freund Rütimeyer hat wieder die Bestimmung schwieriger Stücke gütigst übernommen. Es sind nun nachgewiesen: *Elephas primigenius, Rhinoceros tichorhinus, Bos primigenius, * Bison? priscus, Cervus tarandus, * Cervus aff. Dama, * Arctomys marmotta, * Spermophilus* sp. (grösser als *citillus*), *Arvicola arvalis, A. subterranea, Hypudaeus amphibius, * Talpa europaea, Sciurus vulgaris, Lepus timidus, Gulo borealis, * Mustela martes, Meles vulgaris, Ursus spelaeus, * Ursus arctos, Hyaena spelaea, * Tetrao? tetrix, * Hyla arborea, * Bufo* sp. Die mit * bezeichneten sind neu, die übrigen schon in den Land- und Süsswasser-Conchylien der Vorwelt, S. 901 f. aufgeführt. Es ist damit jedoch der Reichthum des Würzburger Lösses an Wirbelthieren schwerlich erschöpft, da bis jetzt noch einige Thiere fehlen, welche im rheinischen oder Donau-Löss vorkommen, wie *Castor fiber* u. a. Dass diese Thiere Zeitgenossen des Menschen waren, konnte ich schon a. a. O. mit Sicherheit nachweisen. Die Sommerferien verbrachte ich z. Th. in Schapbach, wo sich immer noch interessante Dinge finden, deren Erörterung jedoch einer besondern Abhandlung vorbehalten bleibt, die sich durch die grosse Zahl nothwendiger Analysen immer mehr verzögert hat. Leider hat der Schapbacher Bergbau im September in Folge der ungünstigen Zeitverhältnisse gänzlich aufgehört, doch zweifle ich durchaus nicht daran, dass er und hoffentlich in soliderer Art als bisher wieder aufleben werde. Von Schapbach aus besuchte ich die schweizerische Naturforscher-Versammlung in dem schönen, mir aus früherer Zeit in freundlichster Erinnerung gebliebenen Basel. Die überaus liebenswürdige Aufnahme, welche die Versammlung dort fand, die grosse Zahl ausgezeichneter Naturforscher, welche sie umschloss, und die reiche Belehrung, welche sie allen gewährte, alles das wird besser, als ich es hier schildern könnte, in einem Artikel aus der geistreichen Feder Ch. Martins' in der „Revue des deux mondes" zu lesen sein. In den öffentlichen Sitzungen, die durch Rütimeyer's, des Jahrespräsidenten, herrliche Rede „über die Art des Fortschritts in den organischen Geschöpfen" [1] in würdigster Weise eröffnet wurden, folgten geologische Vorträge von Alph. Favre und Hagenbach mit Demonstration prachtvoller Gletscher-Karten und Photographien von C. Ruder jun. über die Kerguelen-Inseln und von mir über die Urgeschichte des Schwarzwaldes. Dieser Vortrag wird soeben gedruckt und erscheint im Ausland. Er hatte den Zweck, auf der Basis der bisherigen Forschungen ein übersichtliches Bild der Entstehung des Gebirges zu bieten. In der geologischen Section hörten wir sehr interessante Vorträge von Mühlberg, Rütimeyer, C. Mayer, Mösch, A. Müller, Greppin, Renevier u. a., welche von den glänzenden Erfolgen der schweizerischen Geologen in der Untersuchung von Hochgebirgsgegenden ein beredtes Zeugniss geben. Heer und Desor fehlten leider wegen Krankheit, doch hatten beide interessante Mittheilungen eingesendet. Die trefflich durchgearbeiteten und aufgestellten Sammlungen, welche P. Merian und A. Müller leiten, bedürfen meines

[1] Soeben gedruckt erschienen. Basel und Genf bei H. Georg.

Digitized by Google

Lobes nicht, sie können sich getrost denen grösserer deutscher Universitäten an die Seite stellen.

Einen sehr angenehmen Schluss bildete noch die Durchmusterung der reichen Vorräthe der Naturalienhandlung von G. Schneider in Gesellschaft von C. Th. v. Siebold und Ecker, da ich für diesen Tag des Wetters halber auf die Theilnahme an der übrigens sehr gelungenen Excursion auf den Bienenberg verzichtete und mich nach Schapbach zurückbegab.

Erst nach 14 Tagen berührte ich von Neuem Basel, um mich auf kurze Zeit an den Bieler See zu verfügen und meinem kranken Freunde Dubois auf Combe-Varin den längst zugesagten Besuch zu machen. Ich fand ihn wesentlich besser und hoffe, dass er von Cairo, wo er den Winter zuzubringen beabsichtigt, gesund und heiter zurückkehren und sich seiner grossartigen wissenschaftlichen und gemeinnützigen Thätigkeit wieder ohne Beschwerde hingeben wird. Es möchte für manche Fachgenossen nicht unerwünscht sein zu erfahren, dass sich in dem Städtchen Neuveville am Bieler See eine der ausgezeichnetsten Sammlungen prähistorischer Gegenstände aus Pfahlbauten befindet, welche der freundliche Besitzer, Herr Dr. Gross, gerne Jedem zugänglich macht, welcher sich dafür interessirt. Ein flüchtiger Aufenthalt in Karlsruhe fiel gerade auf die Eröffnung der neu aufgestellten Naturalien-Sammlung im Friedrichsbau, die Dank den jahrelangen Anstrengungen meines Freundes M. Seubert als eine vorzügliche bezeichnet werden muss. Endlich haben die so lange in einem dunkeln Raume des Schlosses aufbewahrten Sammlungen also auch einen Platz gefunden, der der reichen Schätze würdig ist, welche sie umschliessen!

Nach Würzburg zurückgekehrt begab ich mich nach kürzestem Aufenthalte im Auftrage der Regierung auf die Rhön, von wo ich erst Ende September den Heimweg antreten konnte. Ausser der mir unmittelbar gestellten Aufgabe, welche sich vorzüglich auf Braunkohle und Torf erstreckte, fand sich Gelegenheit zu Studien über die Trias, die auch in Meiningen in der lehrreichen Begleitung Emmrich's fortgeführt wurden und, wie ich hoffe, zu besserer Verständigung der Auffassung nord- und süddeutscher Geologen über die Gliederung führen werden. Soviel für heute. Specielleres wird bald folgen.

F. Sandberger.

Breslau, im November 1876.

Als ich die im 4. Hefte vorigen Jahrganges enthaltene Mittheilung über das von mir unter dem Namen Aërinit beschriebene Mineral zum Abschlusse gebracht hatte, erhielt ich, wie ich noch in der Mittheilung selbst S. 355 angeben konnte, durch Herrn Dr. Schuchardt noch weitere Stücke, die erheblich reiner und fast ganz frei von den Beimengungen erschienen, die ich in jenen ersten Stücken als Quarz, trikliner Feldspath, Olivin, Augit beschrieb, wozu dann besonders noch auf den Klüften und in den

Poren braune Rinden von Eisenoxyd zuweilen sehr reichlich hinzukamen. Die sehr zahlreichen Beimengungen liessen es mich schon damals aussprechen, dass die mitgetheilten analytischen Resultate nur einen sehr unsicheren Schluss auf die wirkliche Zusammensetzung des Aërinites selbst gestatteten. Eine Trennung der Beimengungen hatte sich bei diesen ersten Stücken nicht wohl bewerkstelligen lassen. Um so erwünschter war mir der Besitz fast reinen Materiales, mit dem ich dann eine leider durch den Eintritt der Ferien unterbrochene analytische Untersuchung begann, deren bereits erhaltene Resultate ich weiter unten unter I. anführe. Eine mir zwischenzeitlich durch Herrn Des Cloizeaux gewordene Mittheilung veranlasst mich, schon jetzt die nicht zum Abschlusse gebrachten Resultate in Verbindung mit seinen Bemerkungen Ihnen zu übersenden.

Meine weiteren Untersuchungen ergaben zunächst, dass der Aërinit, den ich zuerst untersucht hatte, sehr stark mit Eisenoxyd durchzogen war; während meine erste Analyse 32,78% Fe_2O_3 ergab, erhielt ich von dem neuen Material nur 13,67% Fe_2O_3. Den Oxydulgehalt habe ich nicht bestimmt. Die Bestimmung der Kieselsäure ergab: 45,36%, woraus sich im Vergleiche mit der früher gefundenen Menge ergibt, dass die beigemengten Quarz- und Feldspathbestandtheile in den ersten Stücken ebenfalls bedeutend gewesen sein müssen. Die direkte Bestimmung des Wassergehaltes im Chlorcalciumrohr ergab: 8,23%, dagegen liess sich bei anhaltendem starkem Glühen an verschiedenen Proben ein Gewichtsverlust von 10—12% erhalten. Meine hieraus gewonnene, mit meinen ersten Vermuthungen übereinstimmende Überzeugung, dass die Zusammensetzung des Aërinites doch eine andere sei, als ich aus meiner ersten Analyse schliessen zu müssen glaubte, erhielt nun durch die erwähnte Mittheilung Des Cloizeaux's die erwünschte Bestätigung. Ich lasse, was er über den Aërinit schreibt, wörtlich folgen:

„Wir kennen die Substanz, der Sie den Namen Aërinit gegeben haben, schon lange, nur die Unsicherheit der Herkunft, die bisheran noch nicht aufgeklärt werden konnte, und das geringe Vertrauen, welches der Sammler verdient, der dieses Mineral schon seit einer Reihe von Jahren den Besuchern der Pyrenäen zum Verkaufe angeboten, hat uns dieselbe bisheran unter den „unsicheren" Mineralien zurückhalten lassen, da wir zudem derselben keine hohe Wichtigkeit zuschrieben. Auch wusste ich (Des Cl.) schon längst durch die mikroskopische Untersuchung von Dünnschliffen, dass diese Substanz ein heterogenes Gemenge mehrerer Mineralien sei und eher ein in seiner Masse leicht dichroitisches Gestein als ein eigentliches Mineral darstelle. Auch hatte man wohl einmal einen Augenblick an ein Kunstprodukt gedacht, künstlich gefärbt, wie man solche gefärbte Quarze und Marmorarten in den Bädern verkauft; denn die Farbe verschwand vor dem Löthrohr, ohne dass sich mit Flüssen eine Reaktion erhalten liess. Ein Theil der doppelbrechenden Körner, die man im Dünnschliffe wahrnimmt, scheinen mir nur als Anorthit gedeutet werden zu können und weder eine von Herrn Damour vor einigen Jahren ausgeführte Analyse noch die Ihrige sprechen dagegen. Herr Damour führte die

Digitized by Google

Analyse aus, um zu erfahren, welches wohl die färbende Substanz sein möchte. Das Resultat der Analyse lasse ich folgen, die Abweichungen, die sie von der Ihrigen zeigt, beweisen wiederum, dass der Aërinit keineswegs homogen ist und dass sein vorzüglichstes Interesse in der noch nicht aufgeklärten Färbung besteht."

I.			II. (Damour)		
			Lösl. Theil 50,43%	Unlösl.	Total
SiO_2	:	45,36	12,88	31,57	44,45
Al_2O_3	:	10,22	8,22	3,58	11,80
FeO	:	13,67	7,43	5,27	12,70
CaO		—	6,55	3,61	10,16
MgO		—	2,31	3,55	5,86
K_2O		—	0,30	1,01	1,31
H_2O	:	8,23	12,74	—	12,74
VO_5		—	Spur	Spur	Spur
TiO_2		—	—	0,41	0,41
PO_5		—	Spur	—	Spur
		87,48	50,43	49,00	99,43.

Wenn auch aus den vorliegenden Resultaten es immerhin wohl kaum rathsam erscheinen möchte, einen sichern Schluss auf die Constitution des Aërinites zu ziehen, so schliessen dieselben, da die Anwesenheit der beiden Oxyde des Eisens durch meine frühere Untersuchung als erwiesen gelten kann, doch die Annahme nicht aus, dass eben dem Eisen vorzüglich der färbende Einfluss in dieser Verbindung zuzuschreiben sei. Herr Prof. Lasperyres theilte mir, indem er gleichfalls das Bedenken äusserte, es möge der Aërinit vielleicht eine künstlich gefärbte Substanz sein, die Thatsache mit, dass man in den Achatschleifereien zu Oberstein Achate mit Gemengen von Eisenoxyd und Eisenoxydul blau zu färben pflege. Es erscheint die Intensität der Farbe im Vergleiche mit dem geringen Gehalte an den Oxyden allerdings auffallend. Übrigens ist an ein Kunstproduct nach den Ergebnissen der mikroskopischen Untersuchung wohl doch nicht zu denken, es müsste das färbende Pigment hier wohl sichtbar werden. Auch scheinen die Structurverhältnisse der Dünnschliffe, in denen das blaue Mineral vollkommen als Bindemittel der Beimengungen erscheint, entschieden dagegen zu sprechen. Das von mir hervorgehobene optische Verhalten und die Deutung einer Art der Beimengungen als trikline Feldspathe findet in den Des Cloizeaux'schen Beobachtungen ihre Bestätigung. Übrigens erkenne ich, nach den freundlichen Mittheilungen des geehrten Forschers, gerne dessen und des Herrn Damour Priorität in der Bestimmung des von mir genannten Minerales an. Darin stimme ich gleichfalls mit Herrn Des Cloizeaux überein, dass dem Aërinit als Mineral kaum eine hohe Wichtigkeit beizulegen ist, neben seiner Farbe ist wohl nur der Umstand von Interesse, dass er als ein Zersetzungsproduct

Digitized by Google

von Gesteinen angesehen werden zu dürfen scheint, welche die wesentlichen Gemengtheile basischer Eruptivgesteine mit Quarz enthalten.

Einen Theil der Herbstferien habe ich zu einer Reise nach den drei Königreichen von Grossbritannien verwendet. Ausser einem längeren Aufenthalte in London, welcher vorzüglich der eingehenden Besichtigung der Loan Exhibition of scientific apparatus im South Kensington Museum galt, besuchte ich in Gemeinschaft mit Herrn Geh.-Rath Prof. Dr. F. Römer einen grossen Theil von Irland, sowie von Glasgow aus, wo wir der Versammlung der British Association beiwohnten, auch eine Reihe interessanter Punkte im südlichen Schottland. Sowohl über die Londoner Ausstellung, als auch über die Resultate meiner petrographischen und mineralogischen Studien in Irland, wo vorzüglich die Grafschaften Kerry, Wicklow, Fermanagh, Derry, Antrim und die Umgebungen von Dublin und Belfast besucht wurden, sowie eine Reihe von Beobachtungen an den Ufern und Seen des Clyde bei Glasgow, sowie in der Nachbarschaft von Edinburgh werde ich hoffentlich bald ausführlicher berichten können. Hier nur eine kurze vorläufige Notiz. Echte Trachyte, und zwar ganz ausgezeichnete Vertreter der Gruppe der Quarzrhyolithe, treten in dem Gebiete der mächtigen Basaltdecken, welche die ganze Oberfläche der Grafschaft Antrim einnehmen, in einer ziemlich eng auf einige Bergkuppen begrenzten Verbreitung in der unmittelbaren Nähe der Stadt Antrim auf und sind als solche bereits von Prof. E. Hull, dem verdienten Direktor der irischen Landesuntersuchung, erkannt worden, während man dieselben früher für Quarzporphyre ansah. Zahlreiche grosse Sanidinkrystalle und Körner gelblichen bis grauschwarzen Quarzes in einer lichtgrauen, echt trachytischen Grundmasse charakterisiren dieses Gestein. In diesem Quarzrhyolith konnte ich die reichliche Anwesenheit von Tridymit nachweisen, der so häufig und so regelmässig in einzelnen Theilen dieses Gesteines erscheint, dass man dasselbe wohl als ein Tridymitgestein bezeichnen könnte. Der Tridymit war bisheran in England noch nicht gefunden worden. Er erscheint in den bekannten Formen in allen kleinen Hohlräumen des Gesteines, ganz ähnlich dem Vorkommen an der Perlenhardt, die Tridymittäfelchen in der Regel mit einem licht braungelben Überzuge bedeckt. Auch das Auftreten palagonitischer Gesteine im Verbande mit den Basalten der Umgebungen von Antrim war bisheran nicht bekannt. Mit genauerer Untersuchung der Gesteine bin ich beschäftigt und hoffe dann noch manche Punkte der interessanten petrographischen Ausbildung irischer Eruptivgesteine erläutern zu können. Auch die Porphyre und Grünsteine und die sie begleitenden Porphyric ashes und Greenstone ashes sind einer sorgsamen Erforschung und besonders einer mikroskopischen Analyse in hohem Grade werth. **A. von Lasaulx.**

Heidelberg, 30. November 1876.

Ich hatte dieser Tage Veranlassung, Herrn Sadebeck's interessante Abhandlung über Fahlerz und seine regelmässigen Verwachsungen (Zeit-

Digitized by Google

schrift d. deutschen geolog. Gesellsch., Jahrg. 1872, Bd. XXIV, S. 427 ff.) genauer zu studiren. Herr Sadebeck spricht sich (S. 436) dahin aus, das Zwillingsgesetz, dem gemäss zwei Tetraëder mit zu einander rechtwinkeligen Kanten durch einander gewachsen sind, sei als am Fahlerz vorkommend in den meisten Handbüchern angegeben, aber in den neueren fortgelassen, und das Letztere sei auch mit vollem Rechte geschehen, denn derartige Zwillinge habe er nie gesehen, überhaupt nur an einem einzigen Krystalle, von Schwatz, eine Andeutung dieses Gesetzes. Wenn auch seltener, als die Zwillingsbildung nach dem Gesetze, dass die beiden Individuen eine trigonale Zwischenaxe gemein haben (schon in Mohs' Naturgeschichte des Mineralreichs, 2. Aufl., II. Theil [Wien 1839], S. 527, war nur dieser Zwillingsbildung gedacht), kommt die ersterwähnte Art von Zwillingsbildung aber doch auch am Fahlerz vor; einige lose kleine Krystalle von Bieber im Hanauischen in meiner Sammlung sind schöne Durchkreuzungszwillinge zweier Tetraëder mit parallelen Axensystemen, wie solche an dem Diamant sich zeigen. Auch Herr Prof. Blum erinnert sich solcher Zwillinge von Fahlerz aus dem Zechstein-Dolomit bei Bieber, welche er zu Malachit umgewandelt beobachtet hat. Es scheint mir nicht unnütz, auf dieses Vorkommen hinzuweisen, falls es nicht bereits von berufenerer Seite her geschehen sein sollte. **Hermann Kopp.**

Innsbruck, 9. Dec. 1876.

Tirolische Mineralien.

Baron Gottfried Sternbach, dem ich bereits so manche Mittheilungen verdanke, hat mir vom Pfunderer Bergbau bei Klausen am Eisak einige Stücke Mineralien zur Untersuchung gesandt. In den chloritischen „Schiefern und Breccien in der Nähe des Diorites finden sich die bekannten Krotenerze": Zinkblende, Bleiglanz, Pyrit, Kupferkies, zu denen sich hie und da ein seltenes Oktaëder von Flussspath gesellt. Die mir jetzt anvertrauten Stücke enthalten in Lücken und Spalten Täfelchen von wasserhellem Apophyllit (P . ∞P∞ . ∞P2 . oP). Auf einem war auch etwa hanfkorngross ein wasserheller Zwilling von Chabasit in der bekannten Form. Nach der brieflichen Mittheilung Sternbach's sind diese Mineralien sehr selten.

In der Sill findet man bisweilen Gerölle von dunkelrothem Jaspis. Er stammt aus dem hinteren Navisthale und ist den „bunten Schiefern" eingelagert, der Navisserbach führt ihn in die Sill. Jüngst brachte mir mein Sohn ein Stück, wo Lagen von dunkelrothem Jaspis, fleischrothem und schwärzlichgrauem Mangankiesel (Rhodonit) wechselten. Der Mangankiesel, welcher fast dicht ist, ist für Tirol ein neues Vorkommen. Auch der Manganspath ist für Tirol neu. Er findet sich in Spalten des Mangankiesels: derbe röthliche Massen mit deutlicher Spaltbarkeit nach R. Er enthält etwas Kalk und Eisen. **Adolf Pichler.**

Digitized by Google

B. Mittheilungen an Professor H. B. Geinitz.

Breslau im October 1876.

Ich war in diesem Herbst im Lande des Riesendamms und der Riesenhirsche. Schon lange hatte ich gewünscht, die grüne Insel kennen zu lernen. In meinem Collegen Professor v. Lasaulx fand ich einen erwünschten Reisegefährten. Man gelangt leicht genug nach Irland. In einer einzigen Nachtfahrt wird man von London über Holyhead nach Dublin geschleudert. Hier gewährte für die erste geologische Orientirung das Institut der Geological Survey of Ireland, welches einen Theil der allgemeinen Geological Survey of Great Britain bildet, das beste Anhalten. Herr Hull, der Direktor derselben, und Herr W. Hellier Baily, der Paläontolog der Anstalt, leisteten mir mit der grössten Bereitwilligkeit jede wünschenswerthe Unterstützung. Ausser diesen beiden Herren, die in Dublin ihren Wohnsitz haben, gehören der Geological Survey eine Anzahl von jüngeren Geologen an, welche über das Land vertheilt die Aufnahmen selbst ausführen. Grosse Theile des Landes sind bereits aufgenommen und die betreffenden Blätter der Karte in grossem Maassstabe veröffentlicht. Erläuterungen zu den Karten erscheinen unter dem Titel: Memoirs of the Geological Survey. Das letzte in diesem Jahr erscheinende Heft dieser Memoirs führt den Titel: Explanatory Memoir to accompany sheets 21, 28 and 29 of the maps of the geological survey of Ireland including the country around Antrim, Larne and Carrickfergus, by Edward Hull, Director, with palaeontological notes by W. H. Baily, Dublin 1876. Dasselbe bezieht sich auf einen der bemerkenswerthesten Theile Nord-Irlands. Eine gute geologische Übersichtskarte von Irland hat schon vor mehreren Jahren Jukes, der seitdem verstorbene verdiente frühere Direktor des Survey, herausgegeben unter dem Titel: Geological map of Ireland by Jos. B. Jukes, published 1874 by E. Stanford, London.

Viele wichtige, das Land betreffende geologische Arbeiten sind in dem seit 1865 regelmässig erscheinenden Journal of the Royal geological Society of Ireland enthalten. Auch die Verhandlungen der Irischen Akademie (Transactions of the Royal Irish Academy) bringen einzelne auf Geologie und Paläontologie bezügliche Arbeiten, wie z. B. Huxley's und Perceval Wright's Beschreibung der merkwürdigen Reptilien aus dem Steinkohlengebirge der Grafschaft Kilkenny (On a collection of fossil Vertebrata, from the Jarrow Colliery, County of Kilkenny, Ireland, Vol. XXIV, 1867).

Verschiedene öffentliche Sammlungen in Dublin sind auch für Geologie wichtig. Zunächst das Museum der Royal Irish Academy. Hier befinden sich in einem grossen Saale des oberen Stocks namentlich die Sammlungen der Geological Survey. Dieselben umfassen schöne Suiten der Irischen Gesteine und der Versteinerungen der einzelnen Sedimentär-Formationen. Unter den letzteren namentlich auch prächtige Exemplare der *Palaeopteris hibernica* Schimper (*Adiantites hibernicus* R. Griffith e

Digitized by Google

Ad. Brongniart) aus den devonischen, der oberen Abtheilung des old red angehörenden gelblichen Sandsteinplatten von Kiltorkan Hill in der Grafschaft Kilkenny, sowie der übrigen mit dieser Art vorkommenden Pflanzen- und Thierreste. Ferner reiche Suiten von Versteinerungen des Kohlenkalks, der die weitesten Flächenräume in Irland einnehmenden Sedimentärbildung. Aus dem oberen oder produktiven Kohlengebirge sind hier die Originale der merkwürdigen, in der vorher erwähnten Abhandlung von Huxley und Perceval Wright beschriebenen Reptilien vorhanden. Ein schönes vollständiges Skelett des *Cervus megaceros* gereicht dem ganzen Saale zur Zierde. Auch das Museum der Royal Dublin Society, welches unter der vortrefflichen Leitung des Dr. A. Carte steht, enthält viel Bemerkenswerthes. Das ganz vollständige Originalexemplar von *Plesiosaurus Cramptoni*, der grösseren Art des Geschlechts aus dem Lias von Whitby, bildet eine Hauptzierde der Sammlung. Ein bis auf den ergänzten Schädel fast ganz vollständiges Exemplar von *Didus ineptus*, welches erst vor einigen Jahren auf der Insel Mauritius gefunden wurde, ist ebenfalls von grossem Interesse. Die erst jüngst geschehene Auffindung desselben begründet wohl die Vermuthung, dass mit der Zeit noch mehr Exemplare des merkwürdigen Vogels nach Europa kommen werden. Von dem *Cervus megaceros* sind auch in diesem Museum mehrere vollständige Skelette aufgestellt. Man kann bei der Betrachtung derselben das Bedauern nicht unterdrücken, dass sich nicht einige Exemplare des prächtigen Thieres, dessen majestätische Erscheinung im Leben diejenige aller edleren Hirscharten weit übertroffen haben muss, bis in die Jetztwelt erhalten haben. Auch mehrere einzelne Schädel und zahlreiche Knochen und Geweihstücke sind ausserdem vorhanden. Einige der letzteren zeigen die merkwürdige Erscheinung, der zufolge sie mit einzelnen tiefen Einschnitten oder Kerben versehen sind, welche man nach ihrer Schärfe und Glattflächigkeit unzweifelhaft durch die Einwirkung eines schneidenden, von Menschenhand bewegten Instruments entstanden annehmen würde, wenn die genau beobachteten Verhältnisse des Vorkommens dieser gekerbten Knochen und Geweihstücke nicht auf das Bestimmteste diese Annahme widerlegten. Die Erscheinung wurde zuerst 1863 durch Jukes (On some indentations in bones of a *Cervus megaceros* etc., Journ. geol. soc. Dublin, Vol. X, Part 2, p. 127 ff.) beschrieben und später durch Carte (On some indented bones of the *Cervus megaceros*, found near Lough Gur, County of Limerick. Journ. geol. soc. Dublin, Vol. I, P. II, 1865—1866, Sec. Session p. 151 ff.) noch näher erläutert und erklärt. Beide Beobachter haben nachgewiesen, dass, wo solche Knochen oder Geweihstücke mit Kerben oder Einschnitten in situ beobachtet wurden, ein in den Einschnitt passendes Knochen- oder Geweihstück quer über den Einschnitt in solcher Weise lag, dass der Einschnitt augenscheinlich durch Reibung des hin- und herbewegten aufliegenden Knochens oder Geweihstücks hervorgebracht war. Nur in Betreff der Ursache der Hin- und Herbewegung des aufliegenden Knochens oder Geweihstücks konnte man noch zweifelhaft sein. Dr. Carte glaubt als solche das in langen Zeiträumen vielfach wiederholte

Aufsteigen und Niedersinken des die Knochen bedeckenden Torfmoores, wie es abwechselnd durch die ausdehnende Feuchtigkeit des Winters und die zusammenziehende Trockenheit des Sommers bewirkt wird, annehmen zu dürfen. Die merkwürdige Erscheinung verdient besondere Beachtung, weil sie zeigt, wie durch Kräfte der unorganisirten Natur Wirkungen hervorgebracht werden können, welche bei ungenügender Vorsicht sehr leicht zu der falschen Annahme menschlicher Thätigkeit verführen können. Endlich enthält dasselbe Museum auch den grössten Theil der durch Mc Coy beschriebenen schönen Griffith'schen Sammlung von Kohlenkalkfossilien Irlands. Die Originalexemplare der merkwürdigen Gattung *Palaechinus* erregten darunter namentlich meine Aufmerksamkeit. Der um die Geologie von Irland namentlich auch als Verfasser der ersten geologischen Karte des Landes hoch verdiente Sir Richard John Griffith lebt übrigens noch heute in hohem Greisenalter von 92 Jahren in Dublin. Ich verfehlte nicht, ihn zu besuchen und ihm meine Hochachtung zu bezeugen. Er erzählte mir von den Schwierigkeiten, welche er bei der Aufnahme seiner Karten zu einer Zeit überwunden hatte, als es kaum Wege, geschweige denn Eisenbahnen in Irland gab und als er auch die topographischen Grundlagen für die geologischen Aufnahmen sich erst selbst schaffen musste.

Eine dritte sehenswerthe Sammlung ist diejenige des Trinity College. Sie ist in einem weiten Saale des grossartigen zu diesem Institute gehörenden Gebäudecomplexes aufgestellt. Auch hier fallen mehrere Skelette von *Cervus megaceros* gleich besonders in die Augen, namentlich ein männliches Individuum von ausserordentlicher Grösse. Auch mehrere Schädel von weiblichen Individuen sind vorhanden. Dieselben sind bekanntlich wie bei vielen anderen Hirscharten mit Ausnahme des Renthiers geweihlos, obgleich dies früher bezweifelt wurde. Die geweihlosen Schädel der Weibchen erregten natürlich viel weniger die Aufmerksamkeit der ungebildeten Finder, als diejenigen der Männchen, und blieben desshalb lange Zeit unbekannt. Auch sonst sind einzelne werthvolle Stücke von Petrefakten, Mineralien und Gesteinen vorhanden. Im Ganzen zeigte jedoch diese Sammlung des Trinity College in Bezug auf Sauberkeit und Vollständigkeit der Etiquettirung eine gewisse Vernachlässigung.

Einige Excursionen in der näheren und entfernteren Umgebung von Dublin gewährten ebenfalls mannigfache Belehrung. Die eine derselben galt dem Vorkommen von *Posidonomya Becheri* in der Bai von Loughshinny unweit Rush, nördlich von Dublin. Schwarze Mergelschiefer, zuweilen in festen kalkigen Schiefer übergehend und von weissen Quarztrümmern durchzogen, sind hier an der Meeresküste vielfach, ausgezeichnete kleine Sättel und Mulden bildend, in vortrefflichen Profilen blossgelegt. Einzelne Lager von festerem kalkigem Mergelschiefer sind auf den Schieferungsflächen mit *Posidonomya Becheri* in dichter Zusammenhäufung der Individuen bedeckt. Das ganze Vorkommen gleicht auffallend demjenigen von Barnstaple in Devonshire in den „Lower Culm beds" von Murchison. Hier in Irland sind die Posidonomyen-führenden

Schichten jedoch in enger Verbindung mit der Hauptmasse des Kohlenkalks, welcher auch ganz in der Nähe in grossen Steinbrüchen aufgeschlossen ist, während in Devonshire der ächte Kohlenkalk ganz fehlt und die Posidonomyen dort der den Kohlenkalk vertretenden Culmbildung angehören. Auch in zahlreichen anderen Punkten haben die irländischen Geologen dieselbe Muschel mit ganz gleichen Merkmalen des Vorkommens angetroffen. Sie findet sich ferner im Kohlengebirge Northumberlands in ganz ähnlicher Weise. Es ist von grossem Interesse, genau das Niveau zu bestimmen, welches *Posidonomya Becheri* im Kohlengebirge Irlands und Englands einnimmt, weil dadurch die Möglichkeit gewährt wird zu ermitteln, welcher Abtheilung des Kohlenkalks unsere deutsche, durch dieselbe Muschel paläontologisch vorzugsweise bezeichnete sandig-thonige Culm-Bildung entspricht. Ich habe auf meiner Reise eine Anzahl darauf bezüglicher Thatsachen gesammelt, über welche ich an einer anderen Stelle berichten werde.

Nachdem die Hauptstadt und ihre Umgebung besichtigt war, folgten weitere Ausflüge in entferntere Theile des Landes. Zuerst ein solcher nach den durch ihre landschaftliche Schönheit berühmten Seen von Killarney. Dieselben sind in der die südwestliche Ecke Irlands einnehmenden Grafschaft Kerry gelegen. Um dahin zu gelangen, hat man von Dublin an die ganze südliche Hälfte von Irland in der Richtung von Nordost gegen Südwest zu durchschneiden. Die Fahrt ist zum grössten Theil ziemlich einförmig, aber doch nicht unfreundlich oder abstossend. Sie führt über die grossen Ebenen des Landes, deren tieferer Untergrund durch wagerechte oder flach geneigte Bänke von Kohlenkalk oder Bergkalk gebildet wird. Nur selten sieht man jedoch den Kohlenkalk zu Tage treten. An den meisten Stellen ist er durch eine mehr oder minder dicke Kiesdecke der Beobachtung entzogen. Zuweilen ist dieser aus Rollstücken von Kohlenkalk und zum Theil auch anderen Gebirgsarten bestehende Diluvialkies zu niedrigen Rücken oder Höhenzügen angehäuft. Dadurch wird dann die Oberfläche des Landes zum Theil gleichwellig. Die tiefer liegenden Flächen werden in grosser Ausdehnung von Torfmooren eingenommen. Im Ganzen erschien mir das Land keineswegs so öde und schlecht cultivirt, als ich mir nach manchen Beschreibungen vorgestellt hatte. Das frische Grün einer durch die grosse Feuchtigkeit des Klima's bedingten üppigen Pflanzendecke lässt nirgends den Eindruck des Öden und Unfruchtbaren aufkommen.

Höhere Bergrücken erscheinen erst ganz im Süden des Landes. Es sind 2000 bis 3000 Fuss hohe, steil aufragende unbewaldete Bergkuppen, welche als eine fast zusammenhängende Kette die Grafschaften Cork und Kerry von Osten nach Westen durchziehen. Sie bestehen aus steil aufgerichteten Bänken von grauen und röthlichen Sandsteinen und Quarziten des Old red. Von den für diese Bildung in England und Schottland bezeichnenden Fischresten haben sich hier freilich kaum Spuren gefunden. An einzelnen Stellen durchbrechen porphyrartige Eruptivgesteine den Old red. Die Seen von Killarney liegen auf der Grenze des Kohlenkalks

gegen den Old red. Die Bänke des ersteren sind hier ebenfalls steil aufgerichtet und fallen als scheinbar jüngere Schichten unter den Old red gegen Süden ein. Der landschaftliche Reiz der Seen, welcher alljährlich Tausende von Besuchern anzieht, beruht zum grossen Theil auf den schön gestalteten und steil aufragenden mächtigen Bergkuppen des Old red, welche sie im Süden umgeben. Freilich sind auch die Seen selbst mit ihren zahlreichen Inseln und der durch ein wunderbar mildes und feuchtes Klima begünstigte üppige Pflanzenwuchs von zum Theil immergrünen Gewächsen, unter denen der sonst in den Mittelmeerländern heimische Erdbeerbaum (*Arbutus unedo* L.) namentlich auffällt, an sich schon von grosser landschaftlicher Anmuth. Wir bestiegen den 2756 F. hohen Mount Mangerton. Ein weiter Überblick über die Seen und das umgebende Land lohnt die Besteigung. Für die geognostische Beobachtung sind diese bis zum Gipfel mit dichtem Rasen bedeckten Berge jedoch wenig günstig. Der Mount Mangerton ist übrigens keineswegs die höchste Erhebung des Old red-Gebirges, sondern der weiter westlich gelegene Carrantuohill (3474 F.) überragt ihn noch bedeutend.

Eine andere Excursion führte von Dublin aus in den Nordwesten des Landes. Der durch seine langjährigen Bestrebungen für die Kenntniss fossiler Fische allgemein bekannte Earl of Enniskillen hatte, als er meine Anwesenheit in Irland erfahren hatte, die Güte gehabt mich einzuladen, ihn auf seiner Besitzung Florence Court bei Enniskillen zu besuchen und seine dort befindliche weit berühmte Sammlung in Augenschein zu nehmen. Die kleine Stadt Enniskillen ist am Südende des grossen Landsees von Erne in der Grafschaft Fermanagh gelegen, das Schloss Florence Court mit seinem schönen Parke wenige Meilen südlich davon. Drei Tage verweilte ich im Genuss liebenswürdiger Gastfreundschaft auf dem prächtigen Landsitze, mit der Durchsicht der Sammlung unter Leitung des Besitzers in angenehmster Weise beschäftigt. Aus allen Formationen und aus allen Ländern sind in dieser durch vierzigjährige Bemühungen zusammengebrachten grossartigen Sammlung die fossilen Fische in den schönsten Exemplaren vertreten. Sie hat nur einen Rivalen in England: das ist die Sammlung von Sir Philip Egerton in Oulton Park in Cheshire. Beide seit vielen Jahren befreundete Besitzer haben stets gemeinschaftlich ihre zuerst durch Agassiz angeregten ichthyologischen Studien betrieben und gemeinschaftlich gesammelt. In vielen Fällen bildet die eine Sammlung die Ergänzung der anderen. Florence Court ist ausserdem als Fundort fossiler Crinoiden den Paläontologen wohl bekannt. Die in vielen Sammlungen verbreiteten schönen Kelche von *Amphoracrinus Gilbertsoni* und von mehreren Arten der Gattungen *Platycrinus*, *Pentatrematites* u. s. w. stammen von dort. Leider werden die Steinbrüche im Kohlenkalke, welche früher diese merkwürdigen fossilen Körper lieferten, gegenwärtig nicht mehr betrieben und die Fundstelle ist damit für den Augenblick unzugänglich geworden. Nur mit Mühe erhielt ich noch einige kleine Exemplare *Pentatrematites Derbiensis* welche auf der angewitterten Oberfläche grosser Kalksteinblöcke hervor

treten, die an dem Abhange eines steil abfallenden Kalksteinrückens in wilder Unordnung zusammengehäuft liegen.

Von Enniskillen wendeten wir uns nordwärts, um die merkwürdigen Profile zu sehen, mit welchen die über 50 Quadratmeilen ausgedehnte Basaltdecke der Grafschaft Antrim in das Meer abstürzt und von denen der Riesendamm (Giant's causeway) das Bekannteste, obgleich nicht gerade das geologisch Bemerkenswertheste ist. Die Eisenbahn dahin führt über Londonderry und dann in nordöstlicher Richtung bis Portrush, einem als Seebadeort bekannten Städtchen. Von dort ist der Riesendamm nur noch einige Meilen entfernt. Gleich in unmittelbarer Nähe von Portrush sind sehr merkwürdige geologische Verhältnisse zu beobachten. Ein dunkles doleritisches Eruptivgestein steht hier und bildet ein kleines felsiges Vorgebirge. Unter demselben treten flach geneigte dunkle Sedimentärschichten am Ufer zu Tage und bilden weit in das Meer hinaus reichende Klippen. Es sind Bänke eines bald festeren bald weniger festen dunkelgrauen kieselig-thonigen Gesteins. Mit Überraschung sieht man gewisse Lagen des Gesteins mit Ammoniten und anderen bezeichnenden Versteinerungen des Lias erfüllt, denn nach der Gesteinsbeschaffenheit würde man den Schichten ein viel höheres Alter zuzuschreiben geneigt gewesen sein. Nicht nur die Anwesenheit des mittleren und unteren Lias lässt sich durch die organischen Einschlüsse nachweisen, auch die neuerlichst als Rhät bezeichneten Schichten der *Avicula contorta* sind hier vorhanden. In der That ist ja die letztere seitdem als eine wichtige Leitmuschel erkannte und im ganzen mittleren Europa an unzähligen Punkten nachgewiesene Muschel zuerst aus dem nördlichen Irland durch Portlock (Report Geol. Londonderry etc. p. 126 t. XXV A. fig. 16) beschrieben und abgebildet worden.

Östlich von Portrush verschwinden diese jurassischen Gesteine und die weisse Kreide, von dem Basalt überlagert, tritt hervor. Das sind prächtige Profile, die jedes geologische Herz erfreuen und auch den Laien anziehen müssen. Blendend weiss erscheint die Kreide in senkrecht gegen das Meer abstürzenden 100 Fuss hohen Felsmassen und darüber scharf abgesetzt die schwarze Basaltdecke. *Belemnitella mucronata* und andere bezeichnende Fossilien machen die Bestimmung der weissen Kreide unzweifelhaft. Die Grenzlinie zwischen Kreide und Basalt verläuft übrigens keineswegs ganz horizontal, sondern steigt bald höher hinan, bald senkt sie sich tiefer, augenscheinlich weil die Oberfläche der Kreide, als der Basalt sich darüber ergoss, eine sehr unebene war. Daraus erklärt sich denn auch, dass weiter östlich gegen den Riesendamm hin die Kreide ganz verschwindet und der Basalt bis zum Meeresspiegel hinabsteigt. Der Riesendamm (Giant's causeway) selbst ist ein vom Meere bespültes und während der Winterstürme überfluthetes niedriges kleines Vorgebirge von Basalt. Nur die Regelmässigkeit der Säulen hat denselben berühmt gemacht. Dieselbe ist besonders auffallend, weil man die Prismen nicht bloss von der Seite sieht, sondern auch über die abgebrochenen Enden derselben fortschreitend ihre sechsseitigen oder

sonst polygonalen Querschnitte deutlich erkennt. Der gewöhnlich mehr als einen Fuss betragenden ansehnlichen Dicke der Säulen entspricht die Breite der Fugen zwischen je zwei benachbarten Säulen, welche zum Theil $^1/_2$ Zoll breite Klüfte darstellen. Die convex-concaven Quergliederungen der Säulen sind oft in grosser Vollkommenheit ausgebildet. Landeinwärts ist der Riesendamm durch senkrecht abfallende, mehrere hundert Fuss hohe Felswände von Basalt amphitheatralisch begrenzt. Die regelmässig prismatische Structur fehlt hier aber. Zum Theil ist das Gestein mandelsteinartig und die Mandeln sind mit mancherlei Zeolithen ausgekleidet. Dass übrigens der Basalt des nördlichen Irlands überhaupt von wesentlich gleichem Alter wie derjenige in Deutschland und im mittleren Europa überhaupt ist, wird durch die dem Basalt untergeordneten Lager von rothem Schieferthon mit Blattabdrücken miocäner Baumarten erwiesen. Baily (Notice of Plant remains from beds interstratified with the Basalt in the county of Antrim. Quart. Journ. geol. Soc. Vol. XXV, 1869, p. 162) hat namentlich eine solche pflanzenführende Schicht aus der Nähe der Stadt Antrim beschrieben. Dieselbe ist nur wenige Zoll dick und ruht zunächst auf einer 10 bis 12 Fuss dicken Schichtenfolge mit Eisensteinknollen.

Vom Riesendamm nach Portrush zurückgekehrt, nahmen wir von hier unsere Richtung nach Belfast. Auf dem Wege dahin durchschneidet man das grosse Basalt-Plateau des nördlichen Irlands in seiner ganzen Ausdehnung. Es ist ein fast ebenes oder flachwelliges Land, auf dessen Oberfläche überall die grossen dunklen Basaltblöcke umherliegen. Nur in der Nähe der kleinen Stadt Antrim hebt sich aus der basaltischen Umgebung eine aus einem ganz anderen Eruptivgesteine bestehende Hügelgruppe hervor, deren Centrum der wenige Meilen von Antrim entfernte kuppenförmig gerundete Fardree Mountain ist. Mehrere Steinbrüche, in welchen das Gestein zu Werkstücken verarbeitet wird, schliessen dasselbe auf. Es ist ein qnarzreiches, hellgraues, Trachyt-artiges Feldspathgestein. E. Hull, welcher neuerlichst das ganze Vorkommen desselben ausführlich beschreibt (Memoirs geol. Survey. Explanatory memoir to accompany sheets 21, 28 and 29 of the maps of the geol. Survey of Ireland, including the country around Antrim etc., by E. Hull, Dublin 1876, p. 17 ff.) bezeichnet es als Trachyt-Porphyr und J. Roth (Beitr. Petrogr. pluton. Gest., 1873, p. XXXIII) stellt es nach einer von E. Hardman veröffentlichten Analyse zum Liparit. Nach Hull wird das Gestein von Basalt überlagert und ist entschieden älter als dieser. Wir selbst konnten bei dem flüchtigen Besuche der Steinbrüche diese Lagerungsverhältnisse nicht näher beobachten. Das isolirte Vorkommen des Gesteins in so beschränkter Ausdehnung ist bemerkenswerth. In keinem andern Theile von Irland kannte man trachytische Gesteine.

Auch die Umgebung von Belfast ist von hohem geologischem Interesse. Die rasch aufblühende und Dublin wohl bald an Einwohnerzahl überflügelnde gewerbreiche Stadt liegt am Rande des grossen Basalt-Plateau's der Grafschaft Antrim, welches hier ebenfalls, wie an der Nord-

küste bei Portrush, mit steilen Abstürzen gegen das Meer hin abfällt und ebenso die Kreide- und andere Sedimentärschichten bedeckt. Cave Hill heisst der eine Stunde nördlich von der Stadt über 1000 Fuss hoch (1188 F.) aufragende Bergrücken, an dessen steilen Gehängen diese Verhältnisse vortrefflich zu beobachten sind. Unter dem Basalt, der hier nicht deutlich prismatisch abgesondert und vielfach mandelsteinartig ist, erscheint hier auch zunächst wieder die weisse Kreide. Ausgedehnte Steinbrüche, in welchen die letztere gebrochen wird, liefern die prächtigsten Profile, an welchen der Contact des Basalts mit der weissen Kreide zu beobachten ist. Die Grenzlinie der auch hier in grellem Contrast der Farben auftretenden beiden Gesteine ist nicht vollkommen horizontal, sondern verläuft zum Theil sehr unregelmässig und der Basalt greift mehrfach mit schlauchartigen Säcken in die Kreide hinein. Auch Gänge von Basalt durchsetzen die Kreide an mehreren Stellen. Unter der weissen Kreide ist ein anderes Glied der Kreideformation deutlich aufgeschlossen. Ein dunkelgrüner mergeliger Grünsand mit *Exogyra conica*, *Pecten asper* und andern Fossilien, durch welche derselbe mit Bestimmtheit als dem „upper greensand" der Engländer und d'Orbigny's „Etage cenomanien" angehörig erwiesen wird. In geringer Entfernung von den Steinbrüchen sind auch noch ältere Sedimentärgesteine aufgeschlossen: der untere Lias, der Rhät, der Keuper und der Bunte Sandstein. Der untere Lias, durch *Gryphaea arcuata* und andere bezeichnende Arten zweifellos als solcher gekennzeichnet, der Rhät, ebenfalls paläontologisch deutlich bestimmt, der Keuper, eine bis 800 Fuss mächtige Aufeinanderfolge von rothen und grünen Mergelschiefern mit eingeschalteten dünnen Lagen von glimmerreichem Sandstein und Schnüren von Gyps darstellend, der Bunte Sandstein endlich in der Ebene längs der Meeresfläche als eine rothe Sandsteinbildung erscheinend, deren Grenze gegen den Keuper allerdings oft schwer zu bestimmen ist.

Zwischen dem untern Lias und dem cenomanen Grünsande fehlen alle anderen Glieder der Jura- und Kreideformation, also der obere Lias, die ganze mittlere und obere Abtheilung der Juraformation und die beiden unteren Glieder der Kreideformation, der Neocom und der Gault. Dasselbe Verhalten gilt für das ganze nördliche Irland, und dieser weite Hiatus in der regelmässigen Aufeinanderfolge der sedimentären Ablagerungen ist eine der bemerkenswerthesten Erscheinungen in der geognostischen Constitution des Landes überhaupt.

In Betreff des Keupers war es mir neu, dass diese Bildung hier ebenso wie in Cheshire und in anderen Theilen von England mächtige Lager von Steinsalz einschliesst. Auf einer in der Nähe von Carrickfergus nördlich von Belfast seit einigen Jahren betriebenen Steinsalzgrube wurden schon im Jahre 1873 über 19,000 Tons Steinsalz gefördert.

Überblickt man die sämmtlichen bisher in Irland nachgewiesenen Sedimentärbildungen, so ergibt sich folgende Reihenfolge von der älteren zu der jüngeren:

I. Paläozoische Formation.

1. Cambrische (protozoische) Schichten?

Durch Arten der bezeichnenden Trilobiten-Geschlechter, wie *Paradoxides*, *Olenus* u. s. w. oder andere in diesen Schichten allgemeiner bekannte Fossilien nirgendwo sicher nachgewiesen. Die von Baily (Figures of charact. Brit. foss. Pl. I. u. II.) und anderen Autoren aus den angeblich Cambrischen Schichten Irlands aufgeführten Fossilien, wie namentlich *Oldhamia antiqua* und *Oldhamia radiata* (nach meiner auch auf die Beobachtung von Dünnschliffen gegründeten Ansicht lediglich unorganische, durch Fältelung der Schiefer bewirkte Bildungen!), *Histioderma hibernicum* u. s. w. sind für die betreffende Altersbestimmung ungenügend.

2. Untersilurische Schichten.

a. Llandeilo flags.

Nach Baily (a. a. O. p. LVIII) in dem südlichen und in dem centralen Theile von Irland durch Versteinerungen nachweisbar, aber bisher nur unvollständig gekannt.

b. Caradoc sandstone.

Thonschiefer und Sandsteine mit zahlreichen bezeichnenden Versteinerungen in den Grafschaften Tyrone und Meath; auch in den Grafschaften Dublin, Wicklow, Wexford und Waterford. Die bezeichnenden Trilobiten und viele andere Fossilien wurden zuerst durch Portlock von Pomeroy beschrieben.

c. Llandovery rocks.

Sandsteine, Conglomerate und Schiefer im westlichen Irland, kleinere Partien bildend, zum Theil mit zahlreichen Versteinerungen, durch welche nach Baily das Gleichstehen mit den Llandovery-Schichten Englands und namentlich mit denjenigen in Ayrshire erwiesen wird.

3. Obersilurische Schichten.

Schieferige und kalkige Gesteine des Vorgebirges Dingle in der Grafschaft Kerry und in verschiedenen kleineren Partien in den Grafschaften Galway und Mayo, die bezeichnenden Fossilien des Wenlock-Kalks und der Ludlow-Schichten führend, aber nicht die gleiche Gliederung in einzelne Unterabtheilungen wie in England zeigend.

4. Devon.

Der Old red sandstone bildet ausgedehnte, bis 3000′ hohe Höhenzüge im südlichen Irland, kleinere Partien auch im mittleren und nördlichen Theile des Landes. In den Grafschaften Cork und Kilkenny, namentlich an Kiltorkan Hill, treten in der oberen Abtheilung feinkörnige, gelblichgraue Sandsteinplatten mit Landpflanzen (*Palaeopteris [Cyclopteris] Hibernica* Schimper, *Knorria Bailyana* Schimper, u. s. w.) auf. Devonische Schichten des typischen Habitus wie diejenigen in Devonshire und am Rhein fehlen.

UNIVERSITY OF CALIFORNIA

5. Kohlengebirge.

a. Der Kohlenkalk, von allen Formationen die weitesten Flächenräume im Lande einnehmend, in der Grafschaft Cork mit einer unteren bis 5000 Fuss mächtigen Schichtenfolge von Schiefern und Sandsteinen enge verbunden, im Norden des Landes durch die Einlagerung des sogenannten Calp, d. i. eines Systems von Schiefer und Sandsteinen, in zwei Hälften getheilt.

b. Das productive oder eigentliche Kohlengebirge (Coal measures), nur schwach und nur in seiner unteren Abtheilung entwickelt, schwache Kohlenflötze nach oben einschliessend; im Norden des Landes zu unterst mit einer dem englischen millstone grit entsprechenden Sandsteinbildung beginnend.

6. Permische Ablagerungen.

Der Zechstein mit dem Habitus und den Versteinerungen des englischen Zechsteins und zwei kleinen Partien von ganz beschränkter Ausdehnung bei Cultra unweit Holywood, nordöstlich von Belfast, und bei Tullyconnell unweit Ardtrea in der Grafschaft Tyrone bildend.

7. Trias.

Die hierher gehörenden Gesteine in schmalen Streifen am Umfange des grossen Basaltplateau's der Grafschaft Antrim hervortretend.

a. Der bunte Sandstein.

Mürbe rothe und bunte Sandsteine mit dünnen Zwischenlagen von Schieferthon.

b. Der Keuper.

Rothe und graue Mergelschiefer mit Gyps- und Steinsalzlagern bis 800 Fuss mächtig.

8. Lias.

In der Umgebung des grossen Basaltplateau's der Grafschaft Antrim eine schmale Zone bildend. Nach Tate (Liassic Strata of Belfast. Quart. Journ. geol. soc. Vol. XXI, 1864, p. 15 ff.) in folgender Aufeinanderfolge der Schichten;

a. Rhät (Schichten der *Avicula contorta*).
b. Zone des *Ammonites planorbis*.
c. Zone des *Ammonites angulatus*.
d. Zone des *Ammonites Bucklandi*.
e. Zone des *Belemnites acutus*.

9. Kreide.

Ebenfalls nur in der Umgebung des grossen Basaltplateau's bekannt.

a. Cenoman-Kreide.

Grünsand mit *Exogyra conica, Pecten asper* u. s. w.

b. Senon-Kreide.

Weisse Kreide mit Feuersteinen, *Belemnitella mucronata, Terebratula*

carnea u. s. w. führend. Durch Ch. Barrois (Rech. sur le terr. crét. supér. de l'Angleterre et de l'Irlande. Lille 1876, p. 203 ff.) sind neuerlichst die irländischen Kreidebildungen mit denjenigen Frankreichs näher verglichen und die einzelnen Zonen der letzteren zum Theil auch in Irland erkannt worden.

10. Tertiär.

a. Miocän.

Erdige Zwischenschichten im Basalt der Grafschaft Antrim mit Eisenerzen, Braunkohlen und Blattabdrücken der Gattungen *Pinus*, *Sequoia*, *Cupressites*, *Platanus* (?), *Fagus* (?) u. s. w., namentlich bei Ballypalidy unweit Antrim.

Marine Tertiärbildungen fehlen in Irland.

11. Diluvium.

In der Grafschaft Derry sind graue Thonablagerungen mit recenten marinen Muschelarten, wie namentlich *Cyprina Islandica*, *Turritella terebra*, *Nucula oblonga* u. s. w., 100 bis 450 Fuss hoch über dem Meeresspiegel unter dem gewöhnlichen, aus Kies und Sand bestehenden Diluvium vorhanden. Ähnliche pleistocäne Ablagerungen wurden auch in der Gegend von Belfast nachgewiesen.

Gern hätten wir in dem merkwürdigen Lande noch länger verweilt und namentlich auch noch die durch ihre schön krystallisirten Mineralien bekannten granitischen Mourne Mountains südlich von Belfast besucht. Allein unsere Zeit war abgelaufen. Der Beginn der Versammlung der British Association in Glasgow, welcher wir beiwohnen wollten, stand bevor, und wenn wir rechtzeitig dort eintreffen wollten, mussten wir uns rasch auf einem der zahlreichen zwischen Belfast und der grossen schottischen Industriestadt laufenden Dampfer einschiffen.

Darmstadt, 5. Novbr. 1876.

Fossile Crocodiliden aus dem Oligocän des Mainzer Tertiärbeckens.

Auf der rechten Seite des Rheines sind am Gehänge des Odenwalds die marinen Sandsteine von Heppenheim, die brackischen Cerithienkalke von Darmstadt und Kalkofen und die den Münzenberger Sandsteinen ähnlichen Süsswasserschichten von Offenthal bekannt; seit vorigem Jahre kommen dazu die von Herrn Dr. phil. Eugen Eberts aufgedeckten thonigen Braunkohlen an der Eisenbahnstation Messel nächst Darmstadt. In den letztern entdeckte ich Reste von Crocodiliden, Fischen und Lurchen und erhielt in Zeit weniger Monate aus einem Tagebau acht verschiedene Skelettreste von den erstern. Die Reste lagen jeder für sich in Thon- und Pyritschalen, so dass man keine Vermischung von Fragmenten verschiedener Individuen zu befürchten hatte. Es stellte sich heraus, dass

von den Crocodilidenresten die eine Species durch glatte, die andere durch gestreifte Zähne gekennzeichnet wurde. Aus den Coprolithen ergab sich, dass diese Thiere sich gegenseitig gefressen hatten, wie man dann auch zerbissene Knochen in den einzelnen Skeletten fand und dass ihnen Fische und Lurche zur Nahrung gedient hatten.

Es war schwierig, die sehr mürben Knochen aus den sehr festen Pyrithüllen zu befreien, viele zerbrachen dabei: da mir aber acht Skelettreste zu Gebote standen, so konnte ich, wenn auch von verschiedenen im Alter und in der Grösse abweichenden Individuen, alle Theile zweier Arten erhalten. Die eine Art verdient, wie ich glaube, ihrer bemerkenswerthen Eigenschaften wegen dem hochgefeierten Manne, welcher der Naturwissenschaft eine neue Richtung anwies, zu Ehren gewidmet zu werden, ich nannte sie *Alligator Darwini*.

Der Kopf ist niedrig schmal, mit schmaler kurzer parabolischer Schnauze, worin auf jeder Seite $\frac{4}{4}$ ungleiche, ovale, beiderseits scharfkantige Zähne stehen. Der erste und der vierte Zahn des Unterkiefers treten in Gruben des Zwischenkiefers, wodurch die Art sich als zu den Alligatoren gehörig bekennt. Nasenloch einfache Vertiefung ohne knöcherne Scheidewand, nach dem Munde vorn und nach dem Gaumen hinein geöffnet. Stirnbein zwischen den Augen schmal, eingedrückt. Parietalplatte mit zwei ovalen Löchern und fast rechtwinkligen Zitzenbeinen. Alle Kopfknochen tiefgrubig. Das Nuchalschild aus zwei in der Mitte zusammengewachsenen ovalen Hautknochen, das Cervicalschild aus 3 kleineren und 2 grösseren Hautknochen zu einem vorn abgestumpften Oval verwachsen. Beide Schilde liegen isolirt in einem den Hals bedeckenden, aus kleinen Hautknochen mosaikartig zusammengesetzten Panzer.

Der Dorsalpanzer aus tiefgrubigen, oblongen, flach gekielten Hautknochen bestehend, welche in vier unter einander verwachsenen Stücken den Körper quer decken und der Länge nach übereinandergreifend geordnet sind. Der Ventralpanzer besteht aus viereckigen, eingekielten, tiefgrubigen, übereinandergreifenden Schuppen, deren jede aus zwei durch eine schwache Sutur verbundenen Theilen gebildet ist, welche ähnlich wie die des Rückenpanzers gelagert beiderseits an diesen anschliessen. Der Schwanz ist von langovalen schienenförmigen Hautknochen bedeckt, die Extremitäten von rhombischen hochgekielten oder nach unten aus ovalen kiellosen. Die Kniescheiben sind dreiseitig pyramidal.

Der Atlas besteht aus drei Stücken. Sein Körper verdünnt sich nach hinten und ist unten ausgekehlt. Die beiden Seitenstücke des Bogens legen sich mit ihrem untern keilförmigen Ende zwischen den Körper des Atlas und den des Epistropheus auf, an letzterem befestigte Consolen, während ihre dachähnlichen obern Enden in der Mitte durch eine Sutur verbunden sind. Die vierte obere Platte, welche recenten Crocodiliden eigenthümlich ist, fehlt. Der Epistropheus gleicht dem des *Crocodilus vulgaris* Cuvier, auch die 5 Halswirbel sind nebst ihren zweiköpfigen Rippen denen des letztern ähnlich und tragen wie diese unten einen Kiel. Die ersten 6 Dorsalwirbel sind ebenfalls stark gekielt, der siebente hat

unten einen nach vorn gerichteten schwachen Haken, die folgenden fünf sind glatt und kiellos, wie auch die fünf Lenden- und beiden Heiligenbeinwirbel. Der erste Schwanzwirbel ist convex-convex, die ersten 16 Schwanzwirbel sind mit schwachen Querfortsätzen am Bogen ausgestattet, die folgenden 10 ohne solche. Das ausgewachsene Thier mochte 2,30 Meter Länge haben. Die Extremitäten nicht sehr stark gekrümmt, die Vorderfüsse fünf-, die Hinterfüsse vierzehig. Schulterblatt schmal, Hüftbein breit und kurz.

Reste des *Alligator Darwini* haben sich im marinen Sande von Flonheim, im Meeresthone und Cyrenenmergel von Niederflörsheim, im Braunkohlenthon von Gusternhain, im Litorinellenkalke von Weisenau und Mombach bei Mainz, also in allen Facies der Mainzer Tertiärformation gefunden. Die nach einigen ungenügenden Bruchstücken von Weisenau durch Herm. von Meyer aufgestellten, nach ihrer Grösse unterschiedenen vier Arten: *Crocodilus Brauniorum*, *Crocodilus Rathi*, *Crocodilus medius* und *Crocodilus Bruchi* sind nur verschiedene Alterszustände des *Alligator Darwini*. Dieser unterscheidet sich wesentlich von dem eocänen *Alligator Hantoniensis* Owen und dem miocänen *Alligator (Diplocynodon) gracile* Vaillant und *Alligator Ratelli* Pomel. Die Kopfform der ersten Art ist breiter und stumpfer als die des *A. Darwini*, die der beiden letztern schmaler und länger. Hautknochen des Cervicalschildes und Rücken- und Bauchpanzerknochen von *A. gracile* stimmen mit denen des *Alligator Darwini*.

Bemerkenswerth ist, dass *Alligator Darwini* im Bau der Zahnladen den Alligatoren, in der Anordnung der Nuchal- und Cervicalschilde den Crocodilen und im Bau des Atlas den Monitoren gleicht.

Die zweite bei Messel vorkommende Species ist ein Crocodil, dem ich den Namen *Crocodilus Ebertsi* beigelegt habe. Sein Kopf ist hoch, kurz, mit breiter parabolischer Schnauze, worin beiderseits $\frac{17}{16}$ ungleichlange, längsgestreifte, flachgedrückt ovale scharfkantige Zähne. Der erste Zahn des Unterkiefers ragt in eine Grube des Zwischenkiefers, der dritte und vierte desselben legen sich in eine äussere Nische zwischen Intermaxillaris und Maxillaris herein. Nase aus zwei Öffnungen mit knöcherner, nicht auf den Boden desselben reichender Scheidewand. Vorn zwei Öffnungen in den Mund; im Gaumen eine solche. Stirnbein flachgewölbt, ohne glatte Ränder an den Augenhöhlen. Parietalplatte flach, mit zwei nach vorn zugespitzten ovalen Löchern und spitzwinkligen Zitzenbeinen. Nuchalpanzer aus vier bohnenförmigen, der ovale Cervicalpanzer aus 6 grossen dreieckigen, mit den Rändern übereinandergreifenden Hautknochen. Beide isolirt von mosaikartig aus kleinen Knochen bestehendem Halspanzer umgeben, vom Dorsalpanzer getrennt. Letzterer aus 4 Längsreihen übereinandergreifender, oblonger, tiefgrubiger, schwachgekielter Hautknochen zusammengesetzt. Ventralpanzer aus flachen, tiefgrubigen, viereckigen Hautknochen, deren jede aus zwei lose zusammenhängenden Theilen besteht, hinten übereinandergreifend, der Quere nach durch schwache Näthe verbunden.

Der Atlas aus drei Stücken; dessen Körper unten gerundet, nach hinten nur wenig verdünnt. Die Flügel des Bogens oben nicht zusammengewachsen; obere Decke unbekannt. Der Epistropheus mit dreiseitig prismatischem Körper ohne Consolen für die Seitenflügel des Atlas. Fünf Halswirbel, ähnlich denen des *Crocodilus vulgaris*, jedoch anstatt des Kieles eine dicke Warze am Körper tragend; 6 Dorsalwirbel mit breiten Kielen und Kämmen, 7ter Dorsalwirbel unten mit starkem Dorn am Vordertheil, noch 5 unten glatte Dorsal-, 5 Lenden-, 2 Heiligenbein-Wirbel. Der erste Schwanzwirbel convex-concav; etwa 26 Schwanzwirbel, wovon 10 ohne Querfortsätze. Extremitäten stärker gebogen. Die Vorderfüsse mit fünf, die Hinterfüsse mit vier Zehen. Die beiden ersten Rippen zweiköpfig und gekielt setzen an Facetten der Dorsalwirbel an, von denen die eine am Wirbelkörper, die andere am Bogen steht. Die 8 andern zweiköpfigen Rippen sitzen an Facetten der an den Wirbelbogen befestigten Querfortsätze, die 11te und 12te Rippe sind einköpfig. Die Beckenplatte verstärkt durch zwei seitliche Knochen und viele dünne falsche Rippen; das Brustbein speerförmig; Schulterblätter breit, Schlüsselbein stark gekrümmt, Hüftbein schmal und lang, Sitzbeine und Schambeine breit. Länge des Thieres etwa 1,70 Meter.

Crocodilus Ebertsi ist durch seine gefalteten Zähne ausgezeichnet und dadurch von *Crocodilus Büticonensis* Herm. von Meyer, *Crocodilus medicus* Vaillant, *Crocodilus Hastingsiae* Owen, *Crocodilus toliapicus* Owen unterschieden. Nur *Crocodilus Champsoïdes* Owen, dessen Kopf sich aber durch seine lange spitze Schnauze (fast gavialartig) auszeichnet, besitzt wie die Gaviale ebenfalls längsgestreifte Zähne. *Crocodilus Büticonensis* v. Meyer hatte Hautknochen im Dorsal- und Ventralpanzer, welche sich nur durch weniger zahlreiche Gruben von denen des *Crocodilus Ebertsi* unterscheiden.

Ausser in den Messeler Braunkohlen finden sich noch Fragmente von Unterkiefern und einige Zähne als Seltenheiten im Litorinellenkalke von Weisenau bei Mainz.

Ich hoffe die über diese fossilen Crocodiliden angefertigten Zeichnungen nebst Beschreibung bald der Öffentlichkeit übergeben zu können.

R. Ludwig.

München, den 25. Nov. 1876.

Ihre freundliche Sendung war mir ungemein erwünscht; ich habe die Spongien auch bereits einer Untersuchung unterworfen und mit den verwandten Formen in Böhmen und Norddeutschland verglichen. Einige Schwierigkeiten hat mir Ihre *Cribrospongia heteropora* bereitet, obwohl die Bannewitzer Exemplare an Schönheit der Erhaltung nichts zu wünschen übrig lassen. Nach der Mikrostructur ist Ihre sächsische Spongie eine *Guettardia* und jedenfalls sehr nahe verwandt, wenn nicht identisch mit *Guettardia (Cribrospongia) isopleura* Reuss (Gein.) — *Scyphia hetero-*

pora Reuss dagegen bildet den Typus einer neuen Gattung mit ganz abweichendem Gittergerüst.

Über *Coeloptychium alternans* Röm. hat mir Herr Geh.Rath Römer durch Zusendung des von F. A. Römer abgebildeten und jetzt in Breslau befindlichen Originalexemplars endlich Klarheit verschafft. Dasselbe gehört, wie ich schon früher vermuthete, nicht zu *Coeloptychium*, sondern schliesst sich am nächsten an *Pleurostoma tortuosum* F. A. Röm. an. Beide Arten gehören einer neuen Gattung an, die sich zunächst an *Becksia* Schlüt. anreiht. Die ergänzte Figur von F. A. Römer ist natürlich falsch. Wenn meine Auffassung nicht ganz irrig ist, so muss das t. 4. Fig. 6 a (Nord. Kr.) abgebildete Stück umgekehrt gestellt werden und würde, wenn vollständig, einen sehr dünnwandigen, mit Falten versehenen, etwas bauchigen Becher darstellen. Mit *Guettardia* haben diese beiden Formen keine Verwandtschaft, wohl aber steht *Pleurostoma lacunosum* F. A. Röm. nicht allzu fern.

Durch Herrn Prof. Schlüter wurde ich auch auf eine bisher von mir übersehene Abhandlung Ralph Tate's über die Kreide von Irland aufmerksam gemacht. Es sind darin zwei *Coeloptychium*-Arten (*C. furcatum* und *Belfastiense*) beschrieben, die in der That zur Gattung *Coeloptychium* gehören. Ob die beiden sehr mangelhaft erhaltenen abgebildeten Fragmente wirklich als neue Arten zu betrachten sind, oder ob sie mit den norddeutschen Formen zusammenfallen, wage ich nicht zu entscheiden. In derselben Abhandlung ist auch eine neue Gattung *Etheridgia* aufgestellt, welcher die von mir als *Placuntarion* bezeichneten Spongien aus der südrussischen Kreide angehören. Der Name *Placuntarion* wird dadurch überflüssig.

Im Schlussheft der Schlüter'schen Monographie der deutschen Kreide *Cephalopoden* (Paläontogr. XXIV. S. 244) finde ich, dass *Coeloptychium agaricoides* auch in England und Belgien vorkommt. Dadurch wird der geographische Verbreitungsbezirk dieser schönen Gattung beträchtlich vergrössert und die von Schlüter für das Obersenon gewählte Bezeichnung „Coeloptychien-Kreide" noch mehr gerechtfertigt.

Meine Untersuchungen über die Hexactinelliden Spongien nähern sich übrigens jetzt dem Ende und ich hoffe Ihnen demnächst eine systematische Übersicht derselben zusenden zu können. — Es dürfte Sie wohl auch interessiren, dass ich vor Kurzem aus Niederbayern einen fast vollständigen *Squalodon*-Schädel erhalten habe, der wahrscheinlich einer noch unbeschriebenen Art angehört. **C. Zittel.**

Frankfurt a. M., 25. Nov. 76.

Bei genauerer Vergleichung der Vorräthe an Miocänpetrefakten, die ich auf einer Reise im Juli 1875 in Schwaben zusammengebracht habe, finde ich manches Neue und für weitere Kreise Interessante. Erlauben

Sie mir, Ihnen über die Fauna einiger schwäbischer Tertiärlagerstätten ein paar vorläufige Mittheilungen zu machen.

Ein Hohlweg in der Nähe von Leisacker bei Neuburg a. d. Donau ergab mir in harte, lose herumliegende Kalkbrocken eingeschlossen die gesammte von SANDBERGER in seinen „Land- und Süsswasser-Conchylien der Vorwelt, Wiesbaden 1870—75, S. 565 u. f.“ von dort aufgezählte Fauna mit Ausnahme von *Helix facilis* C. MAYER und *inflexa* KLEIN. Ausserdem konnte ich aber daselbst noch constatiren: *Neritina crenulata* KL., *Planorbis laevis* KL., *Limneus turritus* KL., *Carychium* sp., *Helix subpulchella* SANDB., *involuta* THOM. var. *scabiosa* SANDB., *Azeca loxostoma* KL sp., *Pupa quadridentata* KL., *Nouletiana Dupuy* var. *gracilidens* SAND., *Hyalinia orbicularis* KL. sp. und Panzerstücke von Schildkröten.

Was das eben genannte *Carychium* anlangt, so ist es bei Leisacker sehr häufig, wenn auch schlecht erhalten. Es gehört in die Nähe des *Car. Nouleti* BOURG., ist aber unter den schwäbischen Arten weder mit *Car. gibbum* SANDB. von Undorf noch mit einer nachher zu erwähnenden neuen Art von Steinheim identisch. Es scheint wie dieses dem *Car. antiquum* A. BR. von Wiesbaden am nächsten zu stehen.

Weiter gab ein Ackerrain bei Zant, etwa vier Wegstunden von Ingolstadt, Hrn. Dr. C. SCHWAGER in München schon vor ein paar Jahren eine kleine Ausbeute schön erhaltener Schalen, die er mir zur Kontrolbestimmung zuschickte. Bei einem gemeinsam im Juli 1875 unternommenen Ausfluge dahin wurde die frühere Suite wegen des sehr mangelhaften Aufschlusses leider nur um wenige Species vermehrt. Die von uns beobachteten Arten sind: *Amnicola* sp., kleiner und mit noch mehr gerundeten Windungen als *A. convexa* SANDB., *Planorbis declivis* A. BRAUN, *laevis* KL., *Larteti* NOULET und *cornu* BGT., *Limneus dilatatus* NOUL., *Helix carinulata* KL., *Pupa subfusiformis* SAND. (= *nördlingensis* KL.), *Pupa Nouletiana* var. *gracilidens* SANDB., *Clausilia mörsingensis* SANDB. in einem prachtvollen, ganz tadellosen Exemplar und ein etwas unsicheres Bruchstück, das am ehesten noch zu *Archaeozonites costatus* SANDB. gehören dürfte.

Daraus geht wohl unzweifelhaft die grosse Übereinstimmung beider Localitäten mit dem typischen Obermiocän der Zwiefaltener Gegend hervor, ein Ergebniss, was mir für Zant als neuen Petrefaktenfundort isolirt von anderen Tertiärbildungen immerhin wichtig erscheint.

Endlich sei es mir gestattet, noch kurz einiger Landschnecken aus der vielumstrittenen Ablagerung von Steinheim a. Aalbuch zu gedenken, die auch auf das Alter der betreffenden Schichten Licht zu werfen versprechen. Ich fand daselbst an Novitäten: *Helix* aff. *subpulchella* SANDB., *Carychium suevicum* n. sp., *Pupa (Leucochila) quadriplicata* A. BRAUN var. *quadridentata* KL., *Pupa (Pupilla) steinheimensis* n. sp., *Pupa (Vertigo) heterodus* n. sp. und *Hyalinia orbicularis* KL. sp.

Carychium suevicum ist eine sehr ausgezeichnete Art aus der Gruppe des *Car. minimum*, an das Wiesbadener untermiocäne *Car. antiquum* A. BRAUN erinnernd, aber etwas grösser, mehr tonnenförmig und mit viel

kleinerer und mehr dem letzten Umgang angedrückter Mündung. Die letzte Windung ist niedriger und beträgt nur ein Drittel der Gesammthöhe der Schale. *Pupa quadridentata* Kl., die mir von Steinheim in tadellosen Stücken vorliegt, kann ich nur als Varietät von *quadriplicata* A. Braun, einer untermiocänen Form von Wiesbaden, gelten lassen, die selbst wiederum nur eine wenig veränderte Form der etwas älteren *lamellidens* Sandb. sein dürfte. *Pupa steinheimensis* ist eine auffallende linksgewundene Art aus der Gruppe *P. Rahti* A. Br. und *Blainvilleana* Dupuy, während *heterodus* der Gruppe *didymodus* Sandb., *obstructa* A. Br. und *farcimen* Sandb. angehört und von diesen der untermiocänen *didymodus* am nächsten kommt. *Pupa (Vertigo) suevica* Sandb. und aff. *pygmaea* Sandb. (a. a. O., S. 654) habe ich dagegen nicht beobachtet.

Die neu aufgezählten Arten erinnern wie die Steinheimer Säugethiere mit wenigen Ausnahmen an mittel- und untermiocäne Formen, so dass ich der Meinung bin, dass Steinheim wenigstens zum Mittelmiocän und nicht, wie Sandberger will, zum Obermiocän zu rechnen sein dürfte."

Dr. O. Boettger.

Neue Literatur.

Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes *.

A. Bücher.

1876.

* Al. Agassiz: Hydrographic Sketch of Lake Titicaca. (Proc. Amer. Ac. of Arts a. Sc. Vol. XI.) 8°.

* Ch. Barrois: le Gault dans le bassin de Paris. (Bull. de la Soc. géol. de France, 3. sér. t. III. p. 707.)

* E. Bertrand: Note sur la forme cristalline du mélinophane. Paris 4°.

* H. B. Brady: Notes on a group of Russian Fusulinae. (Ann. a. Mag. of Nat. Hist. Nov.)

* T. B. Brooks: Classified List of Rocks observed in the Huronian Series, S. of the Lake Superior. (Amer. Journ. Vol. XII. Sept.)

* Bulletin of the U. St. Geological and Geographical survey of the Territories. Vol. II. No. 3. Washington. 8°. 277 p.

* W. O. Crosby: Report on the Geological Map. of Massachusetts. Boston. 8°.

* J. D. Dana: on Cephalisation. (The Amer. Journ. of Sc. a. Arts. Vol. XII. Oct.)

* A. Des Cloizeaux: Mémoire sur l'existence, les propriétés optiques et cristallographiques, et la composition chimique du microcline, nouvelle espèce de feldspath triclinique à base de potasse, suivi de remarques sur l'examen microscopique de l'orthose et de divers feldspaths tricliniques. (Extrait des Annales de Chimie et de Physique, 5. sér. t. IX.)

W. Dybowski: über die Gattung *Stenopora* Lonsdale. Mit besonderer Berücksichtigung der *Stenopora columnaris* Schloth. Mit 1 Taf. Petersburg 8°. 16 S.

* W. Dybowski: Beschreibung einer permischen Koralle, *Fistulipora Lahuseni* n. sp. Mit 4 Fig. Petersburg 8°. 11 S.
* Friedel: Bericht über das Märkische Provinzial-Museum zu Berlin pro 1875. No. XXVII. 4°.
* A. v. Groddeck: über die Lagerungsverhältnisse des oberharzer Diabaszuges und das Auftreten von Posidonomyenschiefern des Culm. (Zeitschrift d. deutsch. geolog. Gesellsch. XXVIII, 2.)
* Alb. Günther: Contributions to our Knowledge of the Fish-Fauna of the tertiary deposits of Sumatra. (Geol. Mag. Dec. II. Vol. III. No. 10.)
* Herm. A. Hagen: on some Insect deformities. (Mem. of the Mus. of Comp. Zool. at Harvard Coll., Cambridge, Mass. Vol. II. No. 9.) Cambridge. 4°.
* A. v. Herzele: einige Thatsachen, aus denen die Entstehung der unorganischen Stoffe abgeleitet werden kann. Berlin. 8°.
* F. Hornstein: systematische Übersicht der wichtigsten Mineralien. (Sep.-Abdr. 24 S.)
* T. R. Jones: Report of the visit of the Geologists' Association to the Museum of the Geological Society and Inspection of the South-African Collection, April 1. 8°.
* F. Karrer u. Joh. Sinzow: über das Auftreten des Foraminiferen-Genus *Nubecularia* im sarmatischen Sande von Kischenew. (Sitzb. d. k. Ak. d. Wiss. LXXIV. Bd. Juni.)
* Anton Koch: geologische Beschaffenheit der am rechten Ufer gelegenen Hälfte der Donautrachytgruppe (Sct. Andrä-Visegrader Gebirgsstock) nahe Budapest. (Sep.-Abdr. a. d. Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. XXVIII, 2.)
* P. de Loriol: Note sur quelques espèces nouvelles appartenant à la classe des Échinodermes. Genève, 17 p. 2 Pl.
* K. Lossen: die Porphyroide des Harzes. (Sep.-Abdr. a. d. Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellschaft XXVII, 4.)
* B. Lundgren: om Inoceramus arterna i Kritformationen i Sverige. (Geol. För. i Stockholm Förh. No. 31. p. 89.)
* Meneghini e. G. Bornemann: *Aptychus*, Studii microscopici. Pisa, 8°. 14 p. I. Tav.
* V. v. Möller: geologische Skizze der Umgegend des Eisenhüttenwerks Alexandrowsk im südwestlichen Ural. Mit horizontalen und Seigerrissen. St. Petersburg. 8°. (Text russisch.)
* C. W. Moesta: über die Zunahme der Temperatur des Erdkörpers mit der Tiefe, abgeleitet aus den Beobachtungen in dem Bohrloche zu Sperenberg. Sep.-Abdr.
* Edm. F. Neminar: die Eruptivgesteine der Gegend von Banow. (Min. Mitth. Heft III. Wien 8°. 143 p.)

* Fr. Aug. Quenstedt: Petrefactenkunde Deutschlands. IV. Band. Echinodermen. 7.—12. Hft. 742 S. Mit Atlas von 25 Taf.
* Jos. Prestwich: Tables of Temperatures of the Sea at different Depths beneath the Surfaces, reduced and collated from the various observations made between the years 1849 and 1868. (Phil. Trans. of the R. Soc. vol. 165, p. 587—674.) With Map. and Sections.
* Report of the 45. Meeting of the British Association for the Advancement of science, held at Bristol 1875. London. 8°.
* L. Rütimeyer: über die Art des Fortschritts in den organischen Geschöpfen. Basel und Genf 8°. 30 S.
* Schenk: über Fruchtstände der fossilen Equisetineen. II. *Sphenophyllum* Bgt. (Botan. Zeit. No. 40.)
* Cl. Schlüter: Verbreitung der Cephalopoden in der oberen Kreide Norddeutschlands. (Verh. d. naturf. Ver. d. preuss. Rheinl. u. Westf. XXXIII. Jahrg. 4. Folge, III. Bd.)
* J. Schmalhausen: die Pflanzenreste der Ursa-Stufe im Flussgeschiebe des Ogur in Ost-Sibirien. (Mél. phys. et chim. tirés du Bull. de l'Ac. imp. d. sc. de St. Pétersbourg, T. IX. 625 p. 4 pl.)
* J. Schmalhausen: vorläufiger Bericht über die Resultate mikroskopischer Untersuchungen der Futterreste eines sibirischen *Rhinoceros antiquitatis* seu *tichorhinus*. Mél. biol. T. IX. 661 p.
* John J. Stevenson: the geological relations of the Lignitic Groups. (Read before the American Philos. Soc., June 18.) 8°. 29 p.
* A. Streng: über die mikroskopische Untersuchung von Nephelin und Apatit. (Min. Mitth. 3. Hft.)
* C. Struckmann: Notiz über das Vorkommen des Serpulits der Oberen Purbeckschichten im Vorort Linden bei Hannover. (Sep.-Abdr. a. d. Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. XXVIII, 3.)
* M. de Tribolet: sur les terrains jurassiques supér. de la Haute-Marne comparés à ceux du Jura suisse et français. (Bull. de la Soc. géol. de France, 3. sér., t. IV., 259 p.)
* M. de Tribolet: sur les tremblements de terre ressentis dans le canton de Neuchâtel, du 2 avril a 16 mai. (Bull. Soc. sc. nat. T. X. 3. cah. 358 p.)
* G. Uzielli: Sopra la Baritina e il Ferro oligisto di Calafuria. (Estratto dal t. 3. Ser. II degli Atti della Reale Accademia dei Lincei Roma. 4°.)
* G. Uzielli: Sopra lo Zirkone della Costa Tirrena (Jb.)
* K. Vrba: krystallographische Tafeln für die mineralogischen Vorträge an der Prager Universität. 3. Aufl. Prag. 4°.
* Weiss: über Calamarien-Gattungen der Steinkohlenformation. (Zeitschr. d. d. geol. Ges. p. 419 u. 435.)
* G. M. Wheeler a. A. A. Humphreys: Report upon geogr. a. geol. explorations and surveys West of the 100. Meridian. P. IV. Vol. III. Geology. Washington. 4°. p. 307—508.

* Fr. Joh. Wiik: Öfversigt af Finlands geologiska för hållanden. Helsingfors 8°. 104 p.

* J. M. Ziegler: über das Verhältniss der Topographie zur Geologie. Text zur topographischen Karte vom Engadin und Bernina, 6 Blätter in 1 : 50,000. Ein Beitrag zur Geschichte der Erdkruste. Zürich. 4°. 119 S. 3 geol. Karten, 15 Taf. 4 Taf. Erklärungen.

B. Zeitschriften.

1) Sitzungs-Berichte der mathematisch-physikalischen Classe der k. bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München. München. 8°.

1876, Heft 1; S. 1—133.

C. W. Gümbel: geognostische Mittheilungen aus den Alpen. III. Aus der Umgegend von Trient: 51—105.

---

2) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Berlin. 8°. [Jb. 1876, 652.]

1876, XXVIII, 2; S. 181—437, Tf. IV—IX.

L. Meyn: der Bernstein der norddeutschen Ebene auf zweiter, dritter, vierter, fünfter und sechster Lagerstätte: 181—199.

L. Meyn: über das verkieselte Coniferenholz des norddeutschen Diluviums und dessen Ursprung: 199—203.

Th. Kjerulf: Islands Vulkanlinien (Tf. IV): 203—217.

F. v. Ozerski: zur Frage über das Alter der in den Umgebungen von Omsk vorkommenden Schichten (Tf. V): 217—225.

Steenstrup: über das Eisen von Grönland (aus dem Dänischen im Auszug übersetzt von C. Rammelsberg): 225—234.

C. Rammelsberg: über Aërinit und Ginilsit: 234—238.

Heusler: über das Vorkommen von Nickel- und Kobalterzen mit gediegenem Wismuth an der Crête d'Omberenza im Kanton Wallis (Tf. VI): 238—248.

Otto Luedecke: der Glaukophan und die glaukophan-führenden Gesteine der Insel Syra (Tf. VII): 248—293.

Anton Koch: geologische Beschaffenheit der am rechten Ufer gelegenen Hälfte der Donautrachytgruppe nahe Budapest (Tf. VIII): 293—350.

Ferd. Roemer: Notiz über ein Vorkommen von fossilen Käfern (Coleopteren) im Rhät bei Hildesheim: 350—354.

Ferd. Roemer: über das Vorkommen von Culmschichten mit *Posidonomya Becheri* in Portugal: 354—361.

A. v. Groddeck: über die Lagerungs-Verhältnisse des Oberharzer Diabaszuges und das Auftreten von Posidonomyenschiefern des Culm, SÖ. von demselben: 361—369.

H. Rosenbusch: einige Mittheilungen über Zusammensetzung und Structur granitischer Gesteine:369—391.
Briefliche Mittheilungen der Herren Th. Wolf (Tf. IX), Lepsius, Laspeyres und K. Lossen: 391—415.
Verhandlungen der Gesellschaft vom 5. Apr. bis 7. Juni 1876: 415—437.

---

3) Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien 8. [Jb. 1876, 859.]

1876, No. 13. (Bericht vom Septb. und Octob.) S. 305—328.

Eingesendete Mittheilungen.

R. v. Drasche: Mittheilungen aus Japan: 306—308.
W. Benecke: die geologische Stellung des Esinokalkes: 308—312.
A. Propovich: über Gabbro-Gesteine aus der Frusca Gora: 312—313.

Reise-Berichte.

G. Stache: aus dem Ortler Gebiet: 314—318.
H. Wolf: Reisebericht aus Galizien: 318—320.
G. A. Koch: Reisebericht aus dem Montafon: 320—323.
Literatur-Notizen u. s. w.: 323—328.

---

4) Mineralogische Mittheilungen, ges. von G. Tschermak. Wien. 8°. [Jb. 1876, 653.]

1876, Heft 3. S. 143—187.

Edm. v. Nemnar: die Eruptivgesteine der Gegend von Banow in Mähren: 143—157.
R. v. Drasche: einige Worte über den geologischen Bau von Süd-Luzon (mit 4 Taf. und einer Karte): 157—167.
A. Streng: über die mikroskopische Unterscheidung von Nephelin und Apatit: 167—171.
W. F. Loebisch und L. Sipöcz: Analyse des Wassers vom „Mare morto“ auf der Insel Lacroma: 171—175.
W. Stida: über das Verhalten des Eisenoxydes bei hohen Temperaturen: 175—185.
Notizen. Bemerkungen über die Pechsteine von Arran; Biotit-Zwillinge vom Vesuv.

---

5) Annalen der Physik und Chemie. Red. von J. C. Poggendorff. Leipzig. 8°. [Jb. 1876, 859.]

1876, CLIX, No. 9; S. 1—176.

V. v. Lang: zur Theorie der Doppelbrechung: 168—174.

1876, CLIX, No. 10; S. 177—336.

---

6) Journal für praktische Chemie. Red. von H. Kolbe. Leipzig 8°. [Jb. 1876, 859.]

1876, Bd. 14, No. 15 u. 16, S. 193—288.

Stierlin: Analyse des Weissenburger Wassers: 287—288.

---

7) Palaeontographica. Herausgegeben von W. Dunker und K. A. Zittel. Cassel, 1876. 4°. [Jb. 1876, 654.]

XXIV. Bd. 3. u. 4. Lief.

Clem. Schlüter: Cephalopoden der oberen deutschen Kreide. p. 65—144. Taf. 15—20.

General-Register zu den 20 Bänden der ersten Folge. 1. Hft. Cassel, 1877. 4°. 96 S.

Suppl. III. Lief. II.

Beiträge zur Geologie und Paläontologie der argentinischen Republik, von Alfred Stelzner. Paläontologischer Theil, 1. Lief. Cassel, 1876. Enthaltend:

Em. Kayser: über primordiale und untersilurische Fossilien. 33 S. 5 Taf.

H. B. Geinitz: über rhätische Pflanzen- und Thierreste in den argentinischen Provinzen La Rioja, San Juan und Mendoza. 14 S. 2 Taf.

---

8) Bulletin de la Société géologique de France. Paris. 8°. [Jb. 1876, 928.]

1876, 3. sér. tome IV, No. 5; pg. 321—368.

H. Gorceix: Note sur la roche connue vulgairement au Brésil sous le nom de Canga et sur le bassin d'eau douce de Fonseca (province de Minas Geraes): 321—324.

De Moeller: sur la constitution géologique de la partie méridionale du gouvernement de Nijni-Nowgorod: 321—226.

Tardy: Terrasses de 12 à 17 mètres et de 20 à 29 mètres, leur origine et leur age: 326—329.

P. Fischer: sur les Coquilles récentes et fossiles trouvées dans les Cavernes du Midi de la France et de la Ligurie: 329—342.

Morel de Glasville: sur la cavité cranienne et la position du trou optique dans le Steneosaurus Heberti (pl. VIII et IX): 342—348.

Alb. de Lapparent: Note sur la relation des failles et des gisements éocénes du Nord de la France avec l'argile à silex: 348—352.

De Raincourt: Description de quelques Fossiles nouveaux du bassin de Paris (pl. X): 352—355.

F. Robert: Volcans de la Haute-Loire: 355—360.

Fr. Delille: sur un gisement des coquilles fossiles du Diluvium dans la presqu'ile de Saint-Maur (Seine): 360—361.

Ch. Mayer: sur les Fossiles du terrain nummulitique des environs d'Einsiedeln (Suisse): 361—364.

Edm. Pellat: Emersion du Sud et de l'Est du bassin parisien à la fin de la période jurassique et extension de la limite inférieure de l'étage portlandien du Boulonnais: 346—368.

---

9) Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences. Paris. 4°. [Jb. 1876, 928.]

1876, 24 Juill. — 11 Septb.; No. 4—11; LXXXIII, pg. 249—582.

Viollet d'Aoust: de l'age géologique de quelques filons métalliques et en particulier de filons de mercure: 289—291.

A. Ditte: Action des hydracides sur l'acide tellureux: 336—337.

Pierson: sur les poussières métalliques de l'atmosphère: 364—365.

Marié-Davy et Descroix: Note sur la révision annuelle de la Carte magnétique de la France: 401—402.

Daubrée: Note sur un silicate alumineux hydraté, deposé par la source thermale de Saint-Honoré dequis l'époque romaine: 421—423.

Domeyko: Examen de minéraux de Chili: 451—452.

C. Husson: Recherches de la matière organique animale dans les terrains anciens: 454—457.

Canat: Bancs stratifiés de silex massif observés auprès de Digoin (Saone et Loire) dans un terrain considéré comme crétacé: 459.

J. de Cigala: sur un soulèvemet sous-marin observé dans le golfe d'Arta: 534—535.

B. Renault: Recherches sur les végétaux silicifiés d'Autun et de Saint-Étienne: 546—549.

B. Renault: Recherches sur quelques Calamodendrées et sur leurs affinités botaniques probables: 574—576.

Stan. Meunier: sur un bloc de meulière, recueilli dans le sable éruptif des environs de Beynes: 576—579.

---

10) The London, Edinburgh and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science. London. 8°. [Jb. 1876, 930.]

1876, Octob., No. 11, pg. 241—320.

W. H. Miller: on a new Form of the Reflective Goniometer: 281—286.

A. Des Cloizeaux: Memoir on the three Types of Humite: 286—291.

Geological Society. Helland: on the Ice-Fjords of North Greenland and the Formation of Fjords, Lakes and Cirques in Norway and Greenland; Morgan: on the Drift of Brasil: 315—316.

---

11) Archiv for Mathematik og Naturvidenskab. Udgivet a Sophus Lie, Worm Müller og G. O. Sars. Kristiania 8°.

1876. Foerstle Bind. Pg. 1—228.

S. A. Sexe: om nogle gamle Strandlinier (med 1 Kart): 1—18.

Amund Helland: om de isfyldte Fjorde og de glaciale Dannelser i Nordgroenland: 58—125.

S. A. Sexe: om Vindens Retning i det stille Belte: 203—210.

Karl Pettersen: Saltens geologi: 217—228.

---

12) Bollettino del R. Comitato Geologico d'Italia. Roma. 8°. [Jb. 1876, 930.]

1876, No. 9 und 10; Settembre e Ottobre; pg. 355—446.

G. Seguenza: Studii stratigraphici sulla Formazione pliocenica dell' Italia Meridionale: 355—359.

P. Zezi: Osservazioni geologiche fatte ne dintorni di Ferentino e di Frosinone nella provincia di Roma: 360—388.

Vincenzo Rambotti: Osservazioni geognostiche sui dintorni di Catanzaro: 388 - 402.

B. Lotti: Impressioni geologiche di una breve gita all' Isola dell Elba: 403—410.

Giorgio Roster: Note mineralogiche su l'Isola d'Elba: 410—437.

Notizie bibligrafiche etc.: 437—446.

---

13) Archivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro Rio Janeiro 4°.

1876, Vol. I, 1.

Carlos Wiener: Estudos sobre os Sambaquis do Sul do Brazil: (pl. 1—2): 1—20.

Carlos Hartt: Nota sobre algumas tangas de Barro cosido dos antigos Indigenas da Ilha de Marajo (pl. 3—5): 20—25.

---

14) The Geological Magazine, by H. Woodward, J. Morris and R. Etheridge. London. 8°. [Jb. 1876, 929.]

1876, October. No. 148, pg. 433—480.

Alb. Günther: on the tertiary Fish-Fauna of Sumatra (pl. XV - XIX): 433—441.

Grey Egerton: on Harpactes velox, a Predaceous fish from the Lias of Lyme Regis: 441—442.

Searles Wood: on the Climate controversy: 442—451.

Hugh Miller: Theories of Formation of Rock Bassins: 451—453.

Horace Woodward: the invertebrated Carboniferous strata of Somersetshire: 455—459.

H. Landor: on ground ice as a Carrier: 459—463.

Notices, Reviews etc.: 463—480.

1876, Novb., No. 149, pg. 481—528.

O. Feistmantel: on the Goudwana series and the probable age of the Plant-beds of India: 481—491.

Dalton: Subsidence in East Essex: 491—493.

Blake: on the motion of Glaciers: 493—499.

Ch. Lapworth: on Scottish Monograptidae (pl. XX): 499—507.

Reviews, Correspondences etc.: 507—528.

LIBRARY
UNIVERSITY OF
CALIFORNIA

---

15) The American Journal of science and arts, by B. Silliman and J. D. Dana. New Haven. 8°. [Jb. 1876, p. 864.]

1876, October, Vol. XII, No. 70, p. 245—320.

J. D. Dana: on Cephalisation. V. Cephalisation a fundamental principle in the development of the system of animal life: 245—251.

J. Murray: sea bottom deposits observed during the Cruise of the Challenger: 255—270.

A. B. Howe: Gmelinite from Nova Scotia: 270—274.

Henry Hanks: occurrence of Durangite in the tinn bearing region of Durango, Mexico: 274—277.

J. Kimball: occurence of Grahamite in the Huasteca, Mexico and notice of the Geology of that region: 277—280.

Bradley: Geological Chart of the United States east of the Rocky Mountains and of Canada: 286—291.

---

16) Atti della Società Italiana di scienze naturali. Milano. 8°. [Jb. 1875, 645.]

Vol. XVII. Fasc. 4. p. 337—472. 2 Taf. 1875.

Em. Spreafico: Meerconchylien von Cassina Rizzardi. Conchiglie marine nel terreno erratico di Cassina Rizzardi, presso Fino. p. 432—436.

Pomp. Castelfranco: J. Merlotitt, vorgeschichtliche Station am Tessin. I. Merlotitt, stazione umana della prima età del ferro sulla riva dextra del Ticino. pag. 440—450. Tav. 12. 13.

Vol. XVIII. Fasc. s. p. 1—96. 3 Taf. 1875.

Pio Mantovani: Scagliathone und Ammoniten aus Emilia. Delle argille scagliose e di alcuni ammoniti dell' Apennino dell' Emilia. p. 28—62. Tav. 1 u. 3 Holzschnitte.

G. Omboni: vorhistorische Funde aus den Höhlen von Velo. Di alcuni oggetti preistorici delle caverne di Velo nel Veronese. p. 69—82. Tav. 2.

Vol. XVIII. Fasc. 2. p. 97—240. 3 Taf. 1875.

Ant. Stoppani: Gletscherterrain u. Pliocän bei Como. Sui rapporti del terreno glaciale col pliocenico nei dintorni di Como. p. 172—196.

Vol. XVIII. Fasc. 3. p. 241—352. 1875.

Ferd. Sordelli: Meeresfauna von Cassina Rizzardi. La Fauna marina di Cassina Rizzardi. Osservaz. paleontol. p. 308—352.

Vol. XVIII. Fasc. 4. p. 353—488. 3 Taf. 1876. (Schluss.)

Ferd. Sordelli: Meeresfauna etc. Schluss. p. 353—357.

Pomp. Castelfranco: zur lombardischen Paläethnologie. Paletnologia lombarda: escursioni e ricerche Durante l'autunno del 1875. p. 369—390.

Auszüge.

A. Mineralogie.

K. J. V. Steenstrup: über die Nordenskiöld'schen Eisenmassen und über das Vorkommen von gediegenem Eisen in Basalt. (Wissenschaftl. Mitth. d. naturhistor. Vereins in Kopenhagen. 1875, No. 16—19) 25 S. 2 Taf.[1] — Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit den von Nordenskiöld bei Blaafjeld auf der Südseite der Insel Disko in Nord-Grönland gefundenen Eisenmassen. Der Entdecker erklärte bekanntlich dieselben auf Grund ihres Aussehens, ihrer chemischen Zusammensetzung und ihrer Form für Meteoriten und zwar miocänen Alters, da Eisen, identisch mit den losen Stücken, im benachbarten Basalt nachgewiesen wurde. Der Meteorfall habe stattgefunden, als der Basalt zur Eruption gelangte, und die Meteoriten seien in die noch erweichte Masse gefallen. Ursprünglich war Nordenskiöld der Ansicht, dass der Meteorfall nur Eisen geliefert habe; später schloss er aus den Nauckhoff'schen Analysen der dem Eisen anhaftenden Gesteinsmassen, dass das Eisen von einem eukritartigen Silicate umhüllt gewesen sei. Während Wöhler, Daubrée und Tschermak[2] sich diesen Ansichten einstweilen wenigstens angeschlossen haben, sucht Steenstrup den tellurischen Ursprung des Eisens nachzuweisen. Bei der durch Abbildungen erläuterten geognostischen Beschreibung des Vorkommens führt Steenstrup nach eigenen Beobachtungen einige Ergänzungen und Berichtigungen zu den Mittheilungen von Nordenskiöld, Nordstroem und Nauckhoff an. Das Eisen finde sich nicht in einem Basaltgange, sondern in einer Basaltdecke. Dafür sprächen unter anderem die Richtung der Absonderung und der Umstand, dass sich die Verbreitung des freigelegten Eisens und des eisenhaltigen Basalts nicht in verticaler, sondern nur in horizontaler Richtung von der Hauptfundstätte aus verfolgen lasse. Ferner seien die von Nauckhoff als Eukrit bezeichneten Partien aus dem Basalt nicht von

[1] Wegen d. Orig.-Tit. vgl. d. Jahrbuch 1876. S. 544.
[2] Vgl. Tschermak: mineralog. Mitth 1874. S. 165—174.

letzterem durch eine rostartige Rinde scharf getrennt, sondern im Gegentheil durch allmälige Übergänge mit dem gewöhnlichen Basalt innig verknüpft, wie sich an Ort und Stelle leicht beobachten lasse. Das Eisen finde sich übrigens nicht allein in rundlichen Klumpen, sondern auch in horizontal oder vertical stehenden Platten und in dendritischen Formen auf den Kluftflächen feiner Spalten. Aus ihrer Zersetzung entständen die Rosthäutchen, welche einzelnen Gesteinspartien das Aussehen fremdartiger Einschlüsse geben. Die von Nauckhoff beschriebene Breccie hält Steenstrup für Basaltgrus, der in Spalten fiel und durch Eisenverbindungen verkittet wurde. Mit diesen Bildungen hätten die von den grossen Eisenblöcken umhüllten Gesteinsbrocken nichts gemein, und ebensowenig fänden sich Gerölle von Basalt oder Eukrit im Basalt eingeschlossen. Nach dem Befund an Ort und Stelle könne man nur zu der Ansicht kommen, dass das Eisen im Basalt diesem als Gemengtheil angehöre, und dass die lose gefundenen Blöcke ausgewaschene Partien in Form von Geröllen seien, denen theilweise noch Basalt anhafte.

Ein grösseres Gewicht jedoch als auf diese Resultate der geognostischen Untersuchung legt der Verfasser auf die Entdeckung eines eisenhaltigen Basaltes in beträchtlicher Entfernung von dem Vorkommen der grossen Blöcke. Die Fundstätte ist die Gegend von Assuk am Waigattfjord auf der Nordseite der Insel Disko. Der Basalt besteht aus einer oft an Feldspathmikrolithen reichen, klaren Basis, die stellenweise ausgezeichnete Fluidalstructur zeigt. An grösseren Einsprenglingen finden sich Krystalle von Olivin und Augit, an sonstigen Bestandtheilen Graphitklümpchen und Partikelchen von gediegenem Eisen. Die Grösse der letzteren beträgt durchschnittlich 0,105 Mm., und nur einmal wurde ein Korn von $^1/_2$ Mm. Länge bei $^1/_4$ Mm. Breite beobachtet. Das Eisen ist von einer schwarzen, undurchsichtigen Zone von 0,01 Mm. Breite umgeben. Jörgensen hat das durch einen Magneten ausgezogene Eisen untersucht; er fand in der salzsauren Lösung 66,6 Procent Eisen, 0,4 Proc. Schwefel, deutliche Spuren von Kupfer und Kobalt und schwache Spuren von Nickel, in dem mit Königswasser behandelten Rückstand viel Eisen und ziemlich viel Phosphorsäure. Obgleich 200 Dünnschliffe von 40 verschiedenen Fundstätten in Nord-Grönland untersucht wurden, so liess sich doch durch directe Beobachtung Eisen nur in den Basalten von Blaafjeld und Assuk nachweisen. Da manche Basalte eine Fällung aus Kupferlösung bewirkten, ohne dass es möglich gewesen wäre Eisen zu erkennen (nach Steenstrup lässt es sich in den feinsten Körnern leicht vom Magneteisen unterscheiden), so hält derselbe die bekannte Methode von Andrews keineswegs für ausreichend, um das Vorhandensein von gediegenem Eisen in einem Gestein nachzuweisen.

Da der Verfasser der Ansicht ist, dass über den tellurischen Ursprung des Eisens im Basalt von Assuk kein Zweifel obwalten kann, so hält er damit den wesentlichsten Einwand gegen den tellurischen Ursprung der Nordenskiöld'schen Eisenmassen — dass nämlich derartige tellurische Vorkommnisse nicht bekannt wären — für gehoben. Der

Grössenunterschied und der stärkere Nickelgehalt in den Blöcken seien unwesentlich; ersterer, weil dieselben Bedingungen, welche Körner entstehen liessen, auch sicher Blöcke hervorbringen könnten, letzterer, weil die Quantität der charakteristischen Beimengungen auch im Meteoreisen sehr erheblich schwanke. Ebenso seien die übrigen Gründe für den meteorischen Ursprung von geringerer Bedeutung. Widmanstätten'sche Figuren würden sicher auch grössere tellurische Eisenmassen liefern, da sie nur durch die krystallinische Structur des Eisens bedingt werden und die Gestaltung der Oberfläche, auf die Nordenskiöld Gewicht legt, könne wohl überhaupt nicht in Betracht kommen. Einerseits würden Meteorite, die in erweichten Basalt gefallen sind, schwerlich ihre Gestalt während der Erstarrung des Basaltes und nach der Auswitterung und Lagerung am Strande unverändert bewahrt haben und sicherlich nicht unter dem Einflusse des Meeres und der Eisschollen; anderseits sei die Form der Blöcke in der That die von Geröllen, welche nur durch die eigenthümliche Art der Verwitterung etwas von derjenigen der gewöhnlichen Gerölle abweiche. Die aus den Nauckhoff'schen Analysen gezogenen Resultate hält Steenstrup für wenig zuverlässig. Der Nachweis des Troilits scheint ihm zweifelhafter Art, da das analysirte Material unrein war und der Schwefel aus dem Verlust bestimmt wurde. Unter solchen Umständen hält er eine Verwechselung mit Magnetkies für leicht möglich. Das hisingeritähnliche Mineral werde von Nordenskiöld und Nauckhoff selber als Zersetzungsproduct angesehen, und Spinell sei kein für Meteorite charakteristisches Mineral. In der Nähe des Eisens verändere sich der Basalt allerdings, wie man es bei einem so ungewöhnlichen Gemengtheil auch wohl a priori erwarten könne. Der Basalt werde grobkörniger, porphyrisch, die Masse der Basis erweise sich als sehr schwankend; er nehme ausser den oben angeführten Mineralien noch Graphit auf, und Graphit, Eisen und Spinell häuften sich local so an, dass sie sicher das Resultat der Analyse beeinflussen müssten. Aber abgesehen davon, dass der geognostische Befund entschieden gegen die Auffassung solcher Partien als fremdartige Einschlüsse spreche, habe auch Nauckhoff die Anwesenheit von Anorthit nicht genügend bewiesen. Auf dieser allein beruhe jedoch die Annahme Nordenskiöld's, es enthalte der Basalt eukritartige Gesteinsmassen als Einschlüsse. Jedenfalls habe sich der für Anorthit ausgegebene Feldspath weder im Dünnschliff noch in Pulverform durch Salzsäure zersetzen lassen. Schliesslich hat Nordenskiöld noch als negativen Beweis angeführt, dass man sich nicht vorstellen könne, wie solche Massen sich auf der Erde gebildet haben sollten. Steenstrup hingegen schliesst folgendermassen: da die angeblichen Meteoriten sich nach dem geognostischen Vorkommen als zum Basalt gehörig erkennen lassen und der tellurische Ursprung durch das Vorkommen von Eisen im Basalt von Assuk als möglich erkannt ist, so muss das Eisen entweder mit dem Basalt emporgedrungen sein, oder sich aus dem Basalt durch chemische Processe ausgeschieden haben. Diese Anschauung werde erheblich unterstützt durch den Fund einer mindestens 28,000 Kilogr. schweren Masse von

nickelhaltigem Magnetkies in einem olivinreichen Basalt bei Igdlokunguak am Waigatt. (Auch hier erscheint der Basalt in der Nähe des Magnetkies verändert.) Da im letzteren Fall die chemische Zusammensetzung den Gedanken an einen Meteoriten ausschliesse, so bleibe nichts übrig als anzunehmen, dass Basalt so schwere Massen emporführen könne. Diese seien vielleicht ursprünglich feiner vertheilt gewesen und erst später durch concretionäre Kräfte concentrirt worden. Übrigens könne ja auch Eisen aus seinen Verbindungen durch organische Substanzen reducirt werden, für welche Annahme die nicht unbedeutenden Mengen von Graphit in den Basalten von Blaafjeld und Assuk vielleicht einen Anhalt geben. Spaltenausfüllung durch Eisen im Basalt von Blaafjeld spreche ja auch dafür, dass wenigstens ein Theil des Eisens sich nach der Erstarrung des Basalts gebildet habe.

A. Streng: über die mikroskopische Unterscheidung von Nephelin und Apatit. (Min. Mitth. von G. Tschermak, 1876, 3.) — Beide Mineralien bieten unter dem Mikroskop keine Unterscheidungs-Merkmale. Selbst die optische Unterscheidung, wonach der Apatit bei der Drehung des Polarisators eine merkliche Absorption zeigt, die beim Nephelin fehlt, ist zu subtil, um zu einem sicheren Resultat zu führen. Charakteristische Unterschiede lassen sich nur auf chemischem Wege finden. Es ist bekannt, dass wenn man eine salpetersaure Lösung eines phosphorsauren Salzes mit einer salpetersauren Lösung von molybdänsaurem Ammoniak im Überschuss versetzt, ein gelber Niederschlag von $10MoO_3 + PO_4(NH_4)_3$ entsteht, der nur 3,6 Proc. Phosphorsäure enthält. Diese Reaction ist eine sehr empfindliche. Sie gelingt aber nur bei Überschuss des Reagenses; bei Anwesenheit grösserer Mengen von Phosphorsäure erfolgt keine Reaction. Versetzt man nun auf einem Glastäfelchen ein sehr kleines Tröpfchen der verdünnten Lösung eines phosphorsauren Salzes mit einem grossen Tropfen einer concentrirten salpetersauren Lösung von molybdänsaurem Ammoniak und bringt das Glastäfelchen unter das Mikroskop, so bemerkt man, dass sich sehr bald zahlreiche gelbe Körnchen ausscheiden, welche sich allmälig vergrössern und die Form regulärer Octaëder oder Rhombendodekaëder annehmen. Im polarisirten Lichte verhalten sich diese gelben Körner wie regulär krystallisirende Körper. Bei weiterem Wachsen werden die Krystalle oft drusig, überziehen sich mit nierenförmigen, traubigen Partien derselben Substanz. Mitunter beobachtet man auch Durchkreuzungs-Zwillinge. Das Aussehen dieser Körnchen ist so charakteristisch, dass sie nicht zu verkennen sind. Nimmt man nun den Dünnschliff eines apatithaltigen Gesteins und bringt eine solche Stelle desselben unter das Mikroskop, bei welcher ein Apatit-Krystall die obere Schliff-Fläche schneidet, und setzt nun mittelst einer kleinen Pipette oder eines dünnen Glasstabes einen Tropfen einer concentrirten salpetersauren Lösung von molybdänsaurem Ammoniak hinzu, so dass der ganze unter dem Mikroskop befindliche

Theil des offenen Dünnschliffes damit benetzt ist, so kann man beobachten, wie sich der Apatit von oben nach unten allmälig in der Salpetersäure des Reagenses löst und wie im ganzen Gesichtsfelde die gelben Kryställchen der phosphorsäurehaltigen Verbindung in grosser Menge entstehen, nur nicht an der Stelle, an welcher sich der Apatit-Krystall befindet, weil hier die Phosphorsäure in solchem Überschuss vorhanden, dass kein Niederschlag entstehen kann. Es bildet sich also rings umher in dem Maasse, wie die phosphorsäurehaltige Flüssigkeit in dem Reagens diffundirt, und zwar an denjenigen Stellen, wo die Molybdänsäure im Überschuss vorhanden ist, ein breiter, aus zahlreichen gelben Kryställchen bestehender Kranz. Durch diese Reaction wird man meist im Stande sein, einen Krystall mit Sicherheit als Apatit zu erkennen. — Es gibt aber auch eine schöne Reaction auf Nephelin. Wenn man einen in einem Gesteine eingewachsenen Nephelin-Krystall auf einen Dünnschliff unter dem Mikroskop mit stark concentrirter Salzsäure behandelt, so sieht man zunächst, wie der Krystall sich löst, d. h. sich zersetzt; nach einiger Zeit bemerkt man, dass sich in dem Raume des Krystalls kleine farblose Würfelchen bilden, die aus Chlornatrium bestehen und vortrefflich zu erkennen sind. Diese Krystalle entstehen durch die Einwirkung der Salzsäure auf das Natrium-Silicat und durch die Schwerlöslichkeit des Kochsalzes in concentrirter Salzsäure. Eine solche Reaction kann beim Apatit nicht eintreten.

Pisani: über den Amesit von Chester, Massachusetts. (Comptes rendus, LXXXIII, 166.) — Amesit wurde von Shepard ein Mineral benannt, das sich auf dem Diaspor von Chester findet, dessen Farbe und Glanz an den grünen Talk aus Tirol, auch an gewisse piemontesische Chlorite erinnert. Der Amesit kommt in sechsseitigen Tafeln und blättrigen Partien vor, ist leicht basisch spaltbar. H. = 2,5—3. G. = 2,71. Hell apfelgrün, auf der Spaltungsfläche Perlmutterglanz. Dünne Blättchen durchsichtig. Eine Platte ergab unter dem Polarisations-Mikroskop eine positive optische Axe. V. d. L. fast unschmelzbar, schwarz werdend. Gibt im Kolben Wasser. In Salzsäure schwer löslich. Die Analyse ergab:

Kieselsäure	21,40
Thonerde	32,30
Eisenoxydul	15,80
Magnesia	19,90
Wasser	10,90
	100,30.

Der Amesit, welcher rosarothen Diaspor bedeckt und von Rutil-Nadeln begleitet wird, dürfte als eine besondere Species zu betrachten sein.

Pisani: über den Euchlorit. (A. a. O.) Als Euchlorit bezeichnete Shepard ein chloritähnliches Mineral von Chester. Es findet sich in blättrigen Massen, die leicht basisch spaltbar. H. = 2,5. G. = 2,84. Dunkelgrün, auf den Spaltungsflächen perlmutterglänzend. Dünne Blättchen durchsichtig. Hat eine negative Axe, wie die Biotite. Schwer schmelzbar zu grauem Email. In concentrirter Salzsäure langsam löslich. Die Analyse ergab:

Kieselsäure	39,55
Thonerde	15,95
Eisenoxydul	7,80
Magnesia	22,25
Kali u. Natron	10,35
Verlust im Feuer	4,10
	100,00.

Der Euchlorit Shepards ist demnach eine Varietät des Magnesiaglimmers.

F. Hornstein: Bemerkungen zu Fischer's Mittheilungen über das Katzenauge. (Sep.-Abdr.) — H. Fischer in Freiburg veröffentlichte 1873 in Tschermak's mineralogischen Mittheilungen[1] und in seinen kritisch-mineralogischen Studien Beobachtungen über das sog. Katzenauge, welche älteren Ansichten zu widersprechen scheinen. In den Studien, in denen er auf den anderen ausführlicheren Aufsatz hinweist, sagt er aus, dass, während bisher die Meinung ziemlich allgemein gegolten habe, das Schillern des Katzenauges und die Farbe rühre von eingelagerten Asbestfasern her, er nirgends, weder in Treseburger, noch in asiatischen, noch in Exemplaren von Hof irgend welche Einlagerungen gefunden habe. Er schliesst danach, dass die alte Ansicht eine irrige sei, und nicht Einschlüsse, sondern einfach die faserige Structur des Quarzes das Schillern bewirke. Den Quarz erklärt er als pseudomorph nach Asbest oder asbestartigen Mineralien und leitet davon die Faserstructur ab. Hornstein hält die letztere Ansicht nach seinen Beobachtungen an den Vorkommnissen von Hof und Treseburg für vollkommen richtig, mit den Behauptungen bezüglich der Einschlüsse scheint ihm aber Fischer zu weit zu gehen. Schon die makroskopische Beobachtung an Handstücken lässt die Verwachsung und die Umwachsung der Asbestfasern erkennen. Dünnschliffe zeigten gleichfalls aufs Deutlichste diese Nadeln und Fasern, meist parallel geordnet und gerade, zuweilen gebogen, und an zwei Schliffen von Treseburg wirr durcheinander liegend, wie bei dem Prasem. Manche Theile der Treseburger Handstücke und der vom Hof zeigen kein Schillern und enthalten keine Asbestfasern; diejenigen mit Einschlüssen bewahren auch noch im Dünnschliff ihr eigenthümliches Schillern. — Hiernach dürfte

[1] Vergl. Jahrb. 1874, 81.

Hiernach dürfte vielleicht Fischer in seinen Präparaten den eigentlich schillernden Theil weggeschliffen haben, oder zuweilen auch die Faserstructur des pseudomorphen Quarzes jenen Schiller bedingen können, im Allgemeinen aber die alte Ansicht über das Katzenauge beibehalten werden müssen, unbeschadet der Richtigkeit jener von Fischer aufgestellten neuen Ansicht über die pseudomorphe Bildung des Quarzes.

A. E. Törnebohm: Über die Verbreitung des Zirkons in Gesteinen. Geol. För. i Stockholm Förh. B. III. No. 34. — In Graniten finden sich sehr häufig mikroskopische Körnchen eines farblosen bis braunen, lebhaft polarisirenden Minerals, das im quadratischen System krystallisirt und sich besonders durch sein starkes Lichtbrechungsvermögen kennzeichnet. Dieses Mineral hält der Verf. für Zirkon. Nicht selten sind die mikroskopischen Zirkone in niedlichen Kryställchen ausgebildet, in der Regel eine Combination von P und ∞P, mitunter noch mit ∞P∞ und 3 P. Die grösseren Kryställchen haben oft einen sehr schönen zonalen Aufbau aufzuweisen. In schwedischen Graniten wurde der Zirkon so häufig gefunden, dass er in ihnen fast als ein constanter accessorischer Gemengtheil angesehen werden kann. Auch in Graniten aus der Schweiz, aus Sachsen, Tyrol und Nord-Amerika wurde er beobachtet. In den schwedischen Gneissen ist er gleichfalls nicht selten. Ferner ist er in Felsitporphyr, Eurit und Hälleflinta von mehreren Localitäten nachgewiesen worden. T.

C. Rammelsberg: über Aerinit und Ginilsit (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. XXVIII, 2, S. 234—236.) — Der Aerinit ist ein derbes, dunkelblaues Mineral, angeblich aus Aragon, das in seiner Masse homogen erscheint und mit einem Anflug von Eisenoxydhydrat überzogen ist. G. = 2,670. V. d. L. sich entfärbend, a. d. Kanten schmelzend zu dunklem oder hellem Glase. Resultat zweier Analysen:

Kieselsäure . . .	42,92	44,00
Thonerde	15,84	15,39
Eisenoxyd . . .	7,12	8,88
Eisenoxydul . . .	3,16	3,16
Kalkerde	15,40	13,88
Magnesia	2,45	2,44
Glühverlust . . .	12,07	13,00
	99,06	100,75.

Der Ginilsit von der Ginilsalp in Graubündten ist eine graugelbe Masse, deren G. = 3,404. Die Analyse durch Rammelsberg ergab:

Kieselsäure	37,83
Thonerde	7,77
Eisenoxyd	15,63
Kalkerde	26,67
Magnesia	9,73
Wasser	3,30
	100,93.

B. Geologie.

E. Erdmann: Bidrag till Kännedomen om de lösa jordaf lagringarne i Skåne. Matériaux pour servir à la connaissance des couches meubles de la Scanie. (Geol. För. i Stockholm Förh. 1874, No. 15. 18).

1. Auffindung von Meeresconchylien im Diluvialsand von Bjerred.

An mehreren Stellen der Provinz Schonen finden sich mächtige Lager von Sand- und Thonschichten, welche dem Diluvialsande und Diluvialthone Berendt's in der norddeutschen Ebene entsprechen. Im Jahre 1873 wurden von Erdmann nahe der Ziegelei von Bjerred, W. von Lund, in diesem Diluvialsande Meeresmuscheln der Gattungen *Mya* und *Cardium* entdeckt. Dieser Sand wird von Berendt's jüngerem Decksande überlagert und ruht auf grau-blauem und gelblich-grauem Thone, unter welchem geschiebeführender Thon (boulder clay = Krosstenslera oder Moränenthon) folgt.

2. Littorale Gebilde auf Meeresschlamm.

Aus der Nähe von Bjerred wird ferner ein aus Sand und Kies bestehender Strandwall beschrieben, welcher Schalen von *Cardium edule* enthält, von einem Meeresschlamm überlagert, worin *Cardium edule*, *Mytilus edulis*, *Paludinella ulvae* und zwei Wasserpflanzen, *Ruppia spiralis* L. und *Potamogeton pectinatus*, gefunden wurden. Auf Taf. 4 (No. 18) werden 11 Profile zusammengestellt, aus welchen die in Schonen vorherrschenden Lagerungsverhältnisse zwischen Diluvialsand, Diluvialthon und Geschiebethon oder Krosstenslera näher ersichtlich sind.

David Hummel: om Sveriges Lagrade Urberg jem förda med Sydvestra Europas: (Sur les roches stratifiées primitives de la Suède.) (Svenska Vet. Akad. Handlingar.) Stockholm, 1875. 8°. 68 p., 1 Karte. — Man hat in Schweden als schieferige Urgesteine oder azoische Schiefer von unten nach oben unterschieden:

1. Gneiss mit Magneteisenerz oder Jemgneissregion, vorwaltend rother Gneiss.

2. Gneiss mit Granaten oder Granatgneissregion, vorwaltend grauer Gneiss.
3. Hälleflintregion, mit grauen und rothen Quarziten (Leptit, Hälleflinta), Glimmerschiefer und Thonschiefer.

Der Verfasser parallelisirt sie mit den in den Pyrenäen, Vogesen, Odenwald und Böhmerwald entwickelten Gesteinen und stellt die erste Gruppe dem bojischen Gneisse Gümbel's, die zweite dem hercynischen Gneisse und die dritte Gümbel's hercynischem Glimmer- und Thonschiefer gleich.

E. Svedmark: Mikroskopische Untersuchung des Uralitporphyrs von Vaksala. (Sep.-Abdr. aus den Verh. d. geol. Vereins in Stockholm 1876, N. 33, 16 S.[1]). — Der Uralitporphyr von Vaksala bei Upsala, welcher an einigen Punkten gangförmig in der Hälleflinta auftritt, wurde schon von A. Erdmann nach makroskopischem Befund unter diesem Namen beschrieben und von Rosenbusch auf Grund mikroskopischer Untersuchung als echter Uralitporphyr angeführt. Svedmark liefert in der vorliegenden Arbeit eine ausführliche Beschreibung dieses Gesteins und zieht die Uralitporphyre aus dem Ural, von Viezena bei Predazzo und von Dolgelly in Wales zur Vergleichung hinzu. Makroskopisch besteht der Uralitporphyr von Vaksala aus einer dunkelgrünen, dioritähnlichen Grundmasse mit Einsprenglingen von Plagioklas, Hornblende und Uralit. Unter dem Mikroskop löst sich erstere zu einem feinkrystallinischen Gemenge von grüner, nadelförmiger oder brauner, blättriger Hornblende auf mit untergeordnetem Plagioklas und spärlichen Körnern von Quarz, Magnetit und Titaneisen. Zu den erwähnten Einsprenglingen gesellen sich Magnetit, Titaneisen, Schwefelkies, Epidot, Apatit und Quarz. Die meisten Bestandtheile zeigen eine mehr oder minder fortgeschrittene Veränderung, und manche entstehen erst in Folge derselben; sie finden sich dann theils als selbständige Gesteinsgemengtheile, theils in Form von Einschlüssen in den ursprünglichen Mineralien.

Der Verfasser zieht aus seiner Arbeit die folgenden Resultate, welche zumeist mit denen anderer Forscher, die sich mit dem Uralit beschäftigt haben, übereinstimmen:

1. Der Uralit ist als ein mit Beibehaltung der Form in Hornblende umgewandelter Augit zu betrachten.
2. Die Hornblende ist oft secundär zu einer chlorit- oder viriditartigen Substanz verändert worden.
3. Die Veränderung hat stets von Aussen begonnen und folgt oft den Spalten im Augit oder dessen Einschlüssen.
4. Bei der Umwandlung hat sich Magnetit ausgeschieden.

Der vierte Punkt weicht wesentlich von den Beobachtungen von Fischer, Zirkel und Rosenbusch ab; letzterer erwähnt ausdrücklich, dass

[1] Originaltitel s. Jahrb. 1876, 858.

er den Magnetit recht selten als Interposition beobachtet habe, und dass demgemäss die Molekularumlagerung ohne Ausscheidung von Eisen stattzufinden scheine.

Besonders erwähnenswerth sind noch die folgenden Angaben Svedmark's. Der Uralit im Gestein von Vaksala sinkt niemals wie die selbständig auftretende Hornblende zu Mikrolithen herab und besitzt, wie auch letztere, neben grünen Farben öfters auch braune; auch kommen beide Farben zusammen an einem Individuum vor. Von den Uraliten anderer Vorkommnisse unterscheidet er sich besonders dadurch, dass Schnitte parallel zur Hauptaxe nur höchst selten fasrig erscheinen, sondern fast stets aus breiteren oder schmaleren stängligen Prismen aufgebaut sind. Auch wurden mehrere unregelmässig vertheilte Augitkerne in einem Uralitdurchschnitt beobachtet, ein wohl nicht sehr häufiges Vorkommen. Die opake, weisse, mit Titaneisen in Verbindung stehende Substanz, die Gümbel Leucoxen genannt hat, tritt vielfach auf. Svedmark schliesst sich Gümbel's Ansicht an, fügt jedoch die Beobachtung hinzu, dass der Leucoxen öfters in eine durchscheinende, gelbliche, schwach glänzende und anscheinend isotrope Substanz übergehe. Das häufigste Zersetzungsprodukt sowohl der ursprünglichen Hornblende, als auch des Uralits ist der Epidot. Er tritt als Einschluss in beiden, ausserdem in der Grundmasse, im Plagioklas und im Quarz auf und liebt es, sich in der Nähe des Eisenkieses anzusiedeln. Neben Epidot erscheinen auch, wie so häufig, chloritische Umwandlungsprodukte und Quarz als secundäre Ausfüllung von Spalten. In der Grundmasse findet sich Quarz nur in wenigen kleinen Körnern, welche zahlreiche Flüssigkeitseinschlüsse mit beweglichen Libellen und Mikrolithen einschliessen.

Fr.. Ilwof und Karl F. Peters: Graz, Geschichte und Topographie der Stadt und ihrer Umgebung. Mit einem Anhange über Eisenerze, Braunkohlen, Braunkohlenflora, Mineralquellen und Kurorte in der Steiermark. Graz, 1875. 8°. 433 S., mit Plan von Graz. — Wenn auch verspätet, so lenken wir doch noch einmal die Blicke auf diese, der 48. Versammlung der deutschen Naturforscher und Ärzte in Graz 1875 gewidmete Gabe, zumal sie einige beachtenswerthe Arbeiten unseres hochgeschätzten Collegen Prof. Karl F. Peters enthält. Derselbe betrachtet darin zunächst den Boden von Graz: p. 5–62, behandelt die Eisenerze in der Steiermark: p. 339—356, die Braunkohle in der Steiermark: p. 357—383, worauf Const. v. Ettingshausen die Braunkohlenfloren der Steiermark, p. 384—405, erläutert und ihre verschiedenen Stufen in folgender Weise hinstellt:

A. Ober-Eocän.

1. Häring-Stufe, fehlt.

2. Solzka-Stufe. Solzka. (Hierher auch die unteren Sagor-Schichten und Kutschlin.)

3. Savine-Stufe. Trifail, Hrastnigg, Bresno (und obere Sagor-Schichten.)

B. Unteres Neogen.

4. Aquitanische Stufe. Eibiswald, Fohnsdorf.

C. Mittleres Neogen.

5. Radoboj-Stufe. Leoben, Schönegg. (Hierher auch plastischer Thon von Bilin.)

6. Parschlug-Stufe. Parschlug, Këflach, Trofaiach, Goriach.

D. Oberes Neogen.

7. Sarmatische Stufe. Sandstein von Gossendorf.

8. Congerien-Stufe. Mühlstein von Gleichenberg.

Schlüsslich legen K. F. Peters und Conr. Clar nach eine Übersicht der Mineralquellen und Kurorte Steiermarks, p. 406—433, nieder.

A. Schlönbach, Die Erbohrung von Kalisalzen bei Davenstedt (Min. Mittheil. 1875, 283). — Eine Bohrung auf Steinsalz bei Davenstedt in der Nähe von Hannover ergab ein Salzlager, welches in oder unmittelbar unter dem Tertiärgebirge auftritt, während eine nach den gewöhnlichen Erfahrungen dieser Gegend eher zu erwartende Zugehörigkeit desselben zu älteren Formationen nicht constatirt ist. Das Lager zeichnet sich durch seinen Reichthum an Kalisalzen aus, welcher um so bemerkenswerther erscheint, als in seiner Nähe Kochsalzablagerungen mit nur sehr geringen Mengen von Kalisalzen aufgeschlossen sind. — Eine Bohrung bei Salzderhelden ergab — entgegengesetzt den bisherigen Erfahrungen — eine Zunahme des specifischen Gewichtes der Soole nach der Tiefe zu und damit in Zusammenhang einen grösseren Gehalt an Chlormagnesium und Chlorkalium.

Walter Flight: Zur Geschichte der Meteoriten. (The Geol. Mag., 1875. Vol. II, p. 548, 589. Jb. 1876, 91.) — Beschreibungen des Meteorsteins von Breitenbach, Böhmen, gefunden 1861, des Meteoreisens von Cranbourne bei Melbourne, Australien, gefunden 1861, jenes von Victoria West, Cap-Colonie, Süd-Afrika, gefallen 1862, von Howard Co., Indiana, gefunden 1862, von Pulsora, N.O. von Rutlam, Indore, in Central-Indien, vom 16. März 1863, vom südöstlichen Missouri, 1863, des Meteoriten von Wairarapa Thal, Prov. Wellington, Neu-Seeland, gefunden 1864, von Gopalpur, Bagerhaut, Jessore, Indien, vom 23. Mai 1865, yon Sherghotty bei Gya, Berar, Indien, vom 25. Aug. 1865, des Meteoreisens von Frankfort, Franklin Co., Kentucky, gefunden 1866, des Meteorsteins von Knyahinya, bei Unghvár, Ungarn, vom 9. Juni 1866, von Cangas de Onis, Asturien, Spanien, vom 6. Dec. 1866, des Meteoreisens von Sierra de Deesa, bei Santiago,

Chili, des Meteorsteins von Saonlod, 3 Miles N. von Khettree, Shekawattie, Rajputana, Indien, vom 19. Jan. 1867, von Tadjera, bei Sétif, Prov. Constantine, Algier, vom 9. Juni 1867, von Villanova di Casale Monferrato, Prov. Alessandria, und Motto dei Conti, Prov. Novara, Italien, vom 29. Febr. 1868, Daniels Kuil, N.N.O. von Griqua Town, Griqua-Land, Süd-Afrika, vom 20. März 1868, des Meteoreisens von Losttown, Cherokee Co., Georgia, vom April 1868, des Meteorsteins von Ornans, Doubs, Frankreich, vom 11. Juli 1868, von Danville, Alabama, vom 27. Nov. 1868, von Frankfort, Franklin Co., Alabama, vom 5. Dec. 1868, von Goalpara, Assam, Indien, gefunden 1868, des Meteoreisens von Auburn, Macon Co., Alabama, 1868, und von Collina di Brianza, bei Villa in Mailand, gefunden um 1769—79.

A. Winther und W. Will: über den Basalt des Schiffenberges. (A. d. XV. Ber. d. Oberhess. Gesellsch. f. Natur- und Heilkunde in Giessen.) — Der Schiffenberg bei Giessen ist einer der äussersten westlichen Ausläufer des Vogelsberges. Das Hauptgestein ist ein feinkörniger, violett-schwarzer Basalt. In der Grundmasse liegen: Ausscheidungen von Augit, Körner und Brocken von Olivin, Blättchen von Magneteisen und Tafeln von Titaneisen. Die Drusen des Gesteins enthalten Kryställchen von Phillipsit, Gismondin, Mesotyp, Aragonit und Kalkspath. Die mikroskopische Untersuchung des Basaltes ergab eine aus triklinem Feldspath, Augit und Magneteisen bestehende Grundmasse; in ihr liegen porphyrisch ausgeschieden: Olivinkrystalle, z. Th. in Serpentin umgewandelt; rothbraune Krystalle von Augit und farblose von triklinem Feldspath; reichlich Körner von Magnet- und Titaneisen, endlich vereinzelt Nadeln von Apatit. Es wurden sehr genaue Analysen des Basaltes (die Methode ist angegeben) ausgeführt; das Mittel aus zwei Analysen ist:

(Spec. Gew. = 2,902).

Kieselsäure	44,04
Thonerde	15,31
Eisenoxyd	3,38
Eisenoxydul	9,09
Kalkerde	10,33
Magnesia	11,05
Kali	1,69
Natron	1,97
Wasser	2,94
Kohlensäure	0,18
	99,98.

Es gelang den Verf. auch durch besondere Untersuchungen der Nachweis von anderen Stoffen, nämlich von Titansäure (4,75 %), von Schwefelmetallen der Blei- und Arsengruppe (0,44 %), von Phosphorsäure 0,50 %, welche 1,09 Apatit entspricht.

Der auf der Spitze des Schiffenberges als glasig erstarrte Rinde des Basaltes auftretende Tachylyt wurde einer mikroskopischen Untersuchung unterworfen. Er besteht aus einer hellbraunen, glasigen Grundmasse; in derselben liegen: farblose Krystalle von triklinem Feldspath mit deutlicher Zwillingsstreifung; farblose Augite, reich an Glaseinschlüssen; Olivin, farblos, lebhaft polarisirend und Körnchen von Magneteisen oder Picotit umschliessend, sowie Partikel der amorphen Grundmasse. Winther und Will führten auch eine Analyse des in einem Basalt in der Nähe vorkommenden schön krystallisirten Barytharmotoms aus. Sie ergab:

Kieselsäure	48,68
Thonerde	16,61
Eisenoxyd	0,43
Baryterde	15,78
Kalkerde	1,58
Alkali (a. d. Verl. ber.) .	4,03
Glühverlust	13,09
	100,00.

C. Struckmann: Notiz über das Vorkommen des Serpulits der Oberen Purbeckschichten im Vorort Linden bei Hannover. (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. XXVIII, 3, S. 445—447.) — Der Verf. hat die Schichtenfolge des Oberen Jura beim Dorf Ahlem unweit Hannover eingehend beschrieben[1]; die höchsten der daselbst beobachteten Jura-Schichten sind die Eimbeckhäuser Plattenkalke, welche den oberen Portland-Bildungen zuzurechnen sind; die darauf folgenden Purbeckmergel, der Serpulit und die Wealden-Formation, sind bislang daselbst nicht aufgeschlossen, erstere vielmehr in discordanter Lagerung von den unteren thonigen Gliedern der Kreideformation bedeckt. Am Lindener Berge und am Tönjesberge nahe vor Hannover gehören die höchsten regelmässig aufgeschlossenen Jura-Schichten dem Oberen Kimmeridge, den sog. Virgula-Schichten mit *Exogyra virgula* und *Corbula Mosensis* an; die jüngeren Glieder des Oberen Jura, dessen Schichten überall mit einer Neigung von 7° bis 9° nach Ost einfallen, während die Streichungslinie von Nord nach Süd gerichtet ist, sind entweder wie am Tönjesberge mit einer mächtigen Diluvialdecke bedeckt oder aber liegen wie am östlichen Abhange des Lindener Berges innerhalb des Vororts Linden und entziehen sich dadurch in der Regel der Beobachtung. Selten nur sind, wie bei Gelegenheit von Brunnenanlagen und bei dem Ausheben von Fundamenten zu neuen Gebäuden, diese jüngeren Schichten blossgelegt und dann stets nur auf kurze Zeit. Am östlichen Fusse des Lindener Berges und zwar an der südlichen Ecke der Deister- und Falkenstrasse auf dem daselbst belegenen Knust'schen Grundstücke sind von

[1] Jahrb. 1875, 770.

Struckmann im Herbste 1876 bei dem Ausheben eines Kellers folgende von Nord nach Süd streichende und mit einem Winkel von 7 bis 8 Grad nach Ost einfallende Schichten beobachtet worden, und zwar von oben nach unten:

1) 1 Meter Schutt und Alluvium.
2) 0,75 „ sehr zäher röthlich-gelber Thon ohne Versteinerungen.
3) 1,50 „ theils grobkörnig oolithische, theils dichte Kalksteinbänke (10—11 Ctm. stark) mit thonigen und mergeligen Zwischenlagen; sowohl die Kalksteine wie die losen Mergelschichten sind oft ganz erfüllt mit *Serpula coacervata*; ausserdem ist *Corbula inflexa* A. Roem. neben unbestimmten Cyrenen auf den Schichtenflächen häufig zu beobachten.
4) 0,25 „ grob-oolithischer und conglomeratartiger gelblicher Kalkstein mit *Serpula coacervata*, *Cyrena Mantelli* Dunker und *subtransversa* A. Roemer.
5) 0,75 „ fein-oolithische oder dichte Kalksteinplatten in 5—10 Ctm. starken Bänken mit zahllosen kalkigen Röhren der *Serpula coacervata*, *Corbula inflexa*, *Cyclas Brongniarti* Dunker und Koch, kleineren unbestimmbaren Cyrenen, einzelnen Fischschuppen und Zähnen von Pycnodonten.

Ausserdem wurden unbestimmbare Gastropoden in einzelnen Exemplaren bemerkt.

4,25 Meter zusammen, von denen bestimmt 2,5 Meter auf den Serpulit entfallen; denn dass wir es hier mit dieser Formation zu thun haben, kann sowohl der Lagerung wie den Versteinerungen nach durchaus gar keinem Zweifel unterliegen.

K. Lossen: Die Porphyroide des Harzes. (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. XXVII, 4.) — Die Porphyroide des Harzes sind abnormale Schichtglieder des hercynischen Schiefergebirges. Als solche treten sie nicht gleichmässig im ganzen Gebirg vertheilt, sondern nur nördlich der Sattelaxe der Tanner Grauwacke und auch hier nur in den Granitcontactringen oder im Zwischengebiet zwischen Ramberg und Brocken auf. Spricht schon letztere Beschränkung gegen eine ursprüngliche locale Faciesbildung und für eine Abhängigkeit vom Granit, so befestigt sich diese Auffassung durch die thatsächliche Beobachtung, dass auch auf diesem beschränkten Verbreitungsbezirk keine gleichmässige Vertheilung der Porphyroide, vielmehr eine sehr auffällige polare Anhäufung derselben an den einander zugekehrten Granitseiten, bei Treseburg-Friedrichsbrunn einerseits und bei Braunlage-Elend andererseits, statthat, wogegen das mittlere Granit-Zwischengebiet nur spärliche vereinzelte Vorkommen aufweist. An jenen beiden Polen sind die Porphyroidschwärme theilweise innerhalb der Granit-Contactringe um Ramberg und Brocken, theilweise, soweit überhaupt auf dieser Seite der

...ite eine schärfere Abgrenzung der Contactringe durchführbar er-
...int, ausserhalb derselben verbreitet. Auf der Nordwestseite des
...berg-Granit ist bemerkenswerth, wie fast alle Porphyroide fast ohne
...ahme südlich des gegen S. einfallenden Bode-Ganges, jener brocken-
...rts ziehenden Apophyse des Ramberg-Granits, zu Tage treten. Ihr
...heinen ist nicht an ein festes Niveau innerhalb der Schichtenreihe
...unden. Einige liegen in unmittelbarem Contact des körnigen Diabas,
...dere treten in den kalksilicathaltigen Bandhornfelszonen auf, die den
...führenden Wieder Schiefern ausserhalb des Granitbereichs ent-
...rechen, noch andere stehen in Beziehung zu dem Hauptquarzit. Danach
...an eine Übereinstimmung der Harz-Porphyroide nach ihrer stofflichen
...d mineralischen Zusammensetzung gar nicht erwartet werden. That-
...chlich führen Porphyroide der Bandhornfelszonen bis nahezu 8% Kalk,
...hrend die ausserhalb dieser Zonen anstehenden im Maximum nicht
...%, durchschnittlich etwa 0,5% Kalk aufweisen, im Übrigen aber ausser
den allen Porphyroiden gemeinsamen stofflichen Elementen der Thon-
schiefer- oder Sericit-Flaser bald Orthoklas-Quarz, bald Albit-Quarz, bald
Albit allein ausgeschieden enthalten, so dass chemisch-mineralische Be-
ziehungen vielleicht nicht nur zum Granit, sondern auch zum Diabas,
beziehungsweise zu den albithaltigen Diabas-Contactgesteinen hervor-
treten. Bedeutungsvoll für die Genesis der Harz-Porphyroide sind ihre
Beziehungen zu den Primärtrümern aus Quarz, Feldspath, Glimmer, Kalk-
spath u. s. w., welche das von den Porphyroid-Lagern durchschwärmte
Schiefergebiet gangförmig durchsetzen. Als „Primärtrümer“ oder
„Durchwachsungstrümer“ bezeichnet Lossen solche Trümer, deren
Ausfüllung nachweislich wesentlich zu derselben Zeit, wie die Verfesti-
gung des Gesteins, erfolgt ist, die mithin nur örtlich auf Spalten erfolgte
reinere Ausscheidungen von dem Schichtenkörper selbst angehörigen Sub-
stanzen darstellen im Gegensatz zu den „Secundär“- oder Gang-
trümern“, welche Ausheilungen von Rissen oder Spalten durch das
feste Gestein bedeuten. Beachtenswerth ist, dass einerseits zwischen
den grösseren Sericit-Porphyroid-Ausscheidungen, die den Anschein selb-
ständiger Schichtenglieder gewinnen, und den kleinsten Lenticularausschei-
dungen von Quarz und Feldspath im blauschwarzen Thonschiefer von
Friedrichsbrunn bis Treseburg und gegen Altenbrak hinzu ein wesent-
licher Unterschied nicht besteht und dass andererseits diese kleinen Len-
ticularmassen in unregelmässige Nester, capillar endigende Netzadern
und in schärfer begrenzte, die Streichrichtung und Fältelung oder Trans-
versalstructur der Schiefer in wiederholten Abständen nahezu rechtwinklig
schneidende Quertrümer übergehen. Diese letzteren Ausscheidungen auf
Spalten, die ihrer festen Orientirung nach erst unter der Schichten-
aufrichtung entstanden sein können, beweisen auch für die ausserhalb der
Granit-Contactringe anstehenden althercynischen Porphyroide die Ab-
hängigkeit der in diesem Falle keineswegs durch die ursprüngliche Sedi-
mentirung bereits bedingten Gesteinsausbildung von den erst viel später,
nach Ablagerung des Flötzleeren und vor Schluss der productiven Stein-

kohlenformation, erfolgten Dislocationsbewegungen, welche zugleich die Auf- und Ineinanderschiebung der hercynischen Schichten und das Eindringen der Granite in dieselben hervorgerufen haben. Das Vorhandensein von Porphyroiden im Harz sowohl innerhalb als ausserhalb der Granit-Contactzonen, das ganz gleiche Auftreten von Primärtrümern auch innerhalb der Hornfelsmassen dieser Zonen sprechen dafür, dass die den Phyllitgneissen sehr nahe stehenden Porphyroide des silur-devonischen Zwischengebietes zwischen den granitischen Massen des Harz, ob zwar von regionalmetamorphischem Charakter, die modificirte Fortsetzung der im Contactmetamorphismus um die Granite wirksam zu Tag getretenen Umwandlungsprocesse bedeuten.

C. Paläontologie.

M. Neumayr: die Ammoniten der Kreide und die Systematik der Ammonitiden. (Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1875. p. 854.) — Nachdem der Verfasser die Principien entwickelt hat, welche ihn bei der Systematik der Ammonitiden geleitet haben, fasst er die Ammonitiden in den 4 folgenden Gruppen zusammen und führt schliesslich bei jeder einzelnen Gattung, die er genau charakterisirt, auch die darin bekannten Arten an.

I. *Arcestidae:* 1. *Arcestes* Suess, 2. *Didymites* Mojs., 3. *Lobites* Mojs., 4. *Ptychites* Mojs., 5. *Pinacoceras* Mojs., 6. *Sageceras* Mojs., 7. *Amaltheus* Montf., 8. *Schloenbachia* Neum.

II. *Tropitidae:* 9 *Tropites* Mojs., 10. *Trachyceras* Laube, 11. *Choristoceras* Mojs., 12 *Rhabdoceras* Suess, 13. *Cochloceras* Hauer.

III. *Lytoceratidae:* 14. *Lytoceras* Suess, 15. *Hamites* Park., 16. *Turrilites* Lam., 17. *Baculites* Lam., 18. *Phylloceras* Suess.

IV. *Aegoceratidae:* 19. *Aegoceras* Waag., 20. *Arietites* Waag., 21. *Harpoceras* Waag., 22. *Oppelia* Waag., 23. *Haploceras* Zitt., 24. *Stephanoceras* Waag., 25. *Cosmoceras* Waag., 26. *Ancyloceras* d'Orb. (emend.), 27. *Baculina* d'Orb. (emend.), 28. *Simoceras* Zitt., 29. *Perisphinctes* Waag., 30. *Olcostephanus* Neum., 31. *Scaphites* Park., 32. *Hoplites* Neum., 33 *Acanthoceras* Neum., 34. *Stoliczkaia* Neum., 35. *Crioceras* Lev., 36. *Heteroceras* d'Orb., 37. *Peltoceras* Waag., 38. *Aspidoceras* Zitt.

Unter den verschiedenen Versuchen einer Systematik der Ammonitiden ist dieser jedenfalls einer der gelungensten und beachtenswerthesten.

H. Maschke: *Clinoceras* n. g., ein silurischer Nautilide mit gelappten Scheidewänden. (Zeitschr. d. d. geolog. Ges. 1876. p. 49. Taf. I.) — In den silurischen Diluvialgeschieben bei Königsberg in der Provinz Preussen finden sich orthocerasähnliche Gehäuse eines Nautiliden von kleineren Dimensionen, welche dem Sammler dadurch auffallen, dass

hinter der Wohnkammer fast immer nur wenige Septa vorhanden sind, während der übrige Theil des Kammerkegels mit Kalkspath oder Bergmasse ausgefüllt ist, ohne dass Spuren der hier vorhanden gewesenen Septa sichtbar geblieben wären. Diese Formen haben zur Aufstellung einer neuen Gattung Veranlassung gegeben, wo die Scheidewände in der Mitte der Siphonalseite einen stumpfwinkeligen Sattel bilden, zu welchem das Septum sich oft bis an den Sipho faltet. Die anliegenden Loben sind flach gerundet. Noch vor der Mitte der Seiten aber liegen zwei wenig markirte Lateralsattel. Der Verfasser hat die betreffende Art als *Cl. dens* n. g. et sp. unterschieden.

Ch. Fr. Hartt und Rich. Rathbun: über devonische Trilobiten und Mollusken von Ereré, Provinz Pará in Brasilien. (Morgan Expedition, 1870—71.) Ann. of the Lyceum of Nat. Hist., N. Y. Vol. XI. May., 1875. — Die devonischen Schichten, welche die Ebene von Ereré bilden, bestehen aus schwachen horizontalen Lagern von weissen und röthlichen Sandsteinen, welche mit Schiefern wechseln. Beide sind reich an Versteinerungen, welche des mittlere Devon oder die Hamilton-Gruppe charakterisiren. Nachdem Rathbun bereits die darin vorkommenden Brachiopoden beschrieben hat, werden noch 2 Trilobiten aus den Gattungen *Dalmania* und *Homalonotus*, mehrere Gasteropoden, unter ihnen *Platyceras symmetricum* Hall, eine Anzahl von Lamellibranchiaten, mit *Grammysia parallela* de Vern., nebst Spuren einer *Beyrichia* nachgewiesen.

J. Hopkinson und Ch. Lapworth: Beschreibungen der Graptolithen aus der Arenig- und Llandeilo-Gruppe von St. David's. (Quart. Journ. of the Geol. Soc. 1875. p. 631. Pl. 33—37.) — Die von Hicks beschriebenen Arenig-rocks in der Nähe von St. David's (Jb. 1875. 780) sind jetzt die ältesten Gesteine, in welchen Graptolithen vorkommen. Unter Annahme der von Hicks unterschiedenen Reihenfolge der bei St. David's zu beobachtenden Gesteinsschichten, verfolgt der Verfasser die zahlreichen darin aufgefundenen Graptolithen, welche im Allgemeinen mit den in der Quebek-Gruppe von Canada vorkommenden die grösste Ähnlichkeit zeigen. Er schickt seinen Untersuchungen über die Natur der Graptolithinen und ihre Terminologie eine Classification derselben voraus und stellt die Verbreitung der Graptolithen in der Arenig- und Llandeilo-Gruppe in folgender Tabelle zusammen.

Die ganze Abhandlung ist ein werthvoller Beitrag zur Kenntniss dieser für geologische Forschungen so wichtigen Thiergruppe:

	Arenig						Llandeilo			
	Unter		Mittel		Ober		Unter		M.	O.
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
	Whitesand Bay	Ramsay Island	Whitesand Bay	Whitesand Bay	Llanvion	Ramsay Island	Abereiddy Bay			
Rhabdophora.										
Didymograptus affinis Nich.	—	—	—	—	—	*	—	—	—	—
„ *bifidus* Hall	—	—	—	—	*	*	—	—	—	—
„ *enodus* Lapw.	—	—	—	—	—	—	*	—	—	—
„ *furcillatus* Lapw.	—	—	—	—	—	*	—	—	—	—
„ *indentatus* Hall	—	—	—	—	—	*	—	—	—	—
„ „ var. *nanus* Lapw.	—	—	—	—	*	—	*	*	—	—
„ *Murchisoni* Beck	—	—	—	—	—	—	*	*	—	—
„ *Nicholsoni* Lapw.	—	—	—	—	*	—	—	—	—	—
„ *patulus* Hall	—	—	*	—	*	—	—	—	—	—
„ *pennatulus* Hall	—	*	—	—	—	—	—	—	—	—
„ *sparsus* Hopk.	—	*	—	—	—	—	—	—	—	—
Tetragraptus quadribrachiatus Hall	—	—	*	—	—	—	—	—	—	—
„ *Halli* Hopk.	—	—	*	—	—	—	—	—	—	—
„ *Hicksi* Hopk.	—	—	*	—	—	—	—	—	—	—
„ *serra* Brongn.	—	—	*	—	—	—	—	—	—	—
Clematograptus implicatus Hopk.	—	—	*	—	—	—	—	—	—	—
Nemagraptus capillaris Emm.	—	—	—	—	*	—	—	—	—	—
Dicellograptus maffatensis Carr.	—	—	—	—	*	—	—	—	*	—
Climatograptus caelatus Lapw.	—	—	—	—	—	*	—	—	—	—
„ *confertus* Lapw.	—	—	—	—	*	—	—	—	—	—
Diplograptus dentatus Brongn.	—	—	—	*	*	—	—	—	—	—
„ *foliaceus* Murch.	—	—	—	—	—	*	*	*	—	—
„ *tricornis* Carr.	—	—	—	—	—	*	*	*	—	—
Phyllograptus stella Hopk.	—	*	—	—	—	—	—	—	—	—
Glossograptus ciliatus Emm.	—	—	—	—	*	—	—	—	—	—
Trigonograptus ensiformis Hall	—	*	—	—	—	—	—	—	—	—
„ *truncatus* Lapw.	—	*	—	—	—	—	—	—	—	—
Cladophora.										
Ptilograptus acutus Hopk.	—	—	—	—	—	—	*	—	—	—
„ *cristula* Hopk.	—	*	—	—	—	—	—	—	—	—
„ *Hicksi* Hopk.	—	*	—	—	—	—	—	—	—	—
Dendrograptus arbuscula Hopk.	*	*	*	—	—	—	—	—	—	—
„ *diffusus* Hall	—	*	—	—	—	—	—	—	—	—
„ *divergens* Hall	—	*	—	—	—	—	—	—	—	—
„ *flexuosus* Hall	—	*	*	—	—	—	—	—	—	—
„ „ var. *recurvus* Hopk.	—	*	—	—	—	—	—	—	—	—
„ *persculptus* Hopk.	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Digitized by Google

	Arenig						Llandeilo			
	Unter		Mittel		Ober		Unter		M.	O.
	1. Whitesand Bay	2. Ramsay Island	3. Whitesand Bay	4. Whitesand Bay	Llanvion	6. Ramsay Island	7.	8. Abereiddy Bay	9.	10.
Dendrograptus Ramsayi Hopk.	—	—	—	—	—	—	—	*	—	—
„ *serpens* Hopk.	—	—	—	—	—	—	*	—	—	—
Callograptus elegans Hall	—	—	*	—	—	—		—	—	—
„ *radiatus* Hopk.	*	*		—	—	—	—	—		—
„ *radicans* Hopk.	*	*	—	—	—	—	—	—	—	
„ *Salteri* Hall.	—	—	*	—	—	—	—	—	—	—
Didymograptus cancellatus Hopk.	*	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ *Homfragi* Hopk.	—	*	—	—	—	—	—	—	—	—
„ *irregularis* Hall	—	—	*	—	—	—	—	—		—
„ sp. ind.	—	—	—	—	—	—	—	*		—

G. Linnarsson: **über die verticale Reihenfolge der Graptolithen in Schweden.** (The Geol. Mag. Dec. II. Vol. III. 1876. p. 241.) — Die cambrischen und silurischen Ablagerungen in Schweden lassen sich in folgender Weise von oben nach unten gruppiren:

1. *Encrinurus*-Schichten, 2. *Leptaena*-Kalk, 3. obere Graptolithen-Schichten, 4. Brachiopoden-Schichten, 5. *Trinucleus*-Schichten, 6. *Chasmops*-Kalk, 7. mittlere Graptolithen-Schichten, 8. *Orthoceras*-Kalk, 9. untere Graptolithen-Schichten, 10. *Ceratophyge*-Kalk, 11. *Dictyonema*-Schichten, 12. *Olenus*-Schichten, 13. *Paradoxides*-Schichten, 14. Fucoiden Sandstein, 15. *Eophyton*-Sandstein.

Der älteste bisher aus Schweden beschriebene Graptolith ist *Dichograptus tenellus* Linars. aus dem obersten Theile der *Olenus*-Schichten in Westgothland, wo er mit *Sphaerophthalmus alatus* Boeck zusammen vorkommt. Die *Dictyonema*-Schichten sind reich an *Dictyonema flabelliforme* Eichw. und enthalten in Schonen auch *Dichograptus*. Aus den *Ceratopyge*-Schichten ist noch kein Graptolith bekannt, dagegen kommen dieselben sehr häufig in den unteren Graptolithen-Schichten (9) vor. Die Fauna dieser Schichten ist jener der Skiddaw- und Quebek-Gruppe analog und es sind *Phyllograptus* und *Didymograptus* die gewöhnlichsten Gattungen.

Im *Orthoceras*-Kalk (No. 8) sind Graptolithen ausserordentlich selten. Es wurden nur einige Bruchstücke von *Phyllograptus* in Dalecarlien und

Jemtland getroffen. Unmittelbar darüber kommt eine Reihe meist schwarzer Schiefer vor, die man als mittlere Graptolithen-Zone bezeichnen kann. Dazu gehört der Horizont, aus welchem Hisinger *Climacograptus teretiuscula* und *Didymograptus geminus* (= *D. Murchisoni* Beck) beschrieb. Von anderen Gattungen sind *Diceltograptus* u. *Dicranograptus* am meisten charakteristisch, obgleich *Diplograptus* sehr häufig ist. Man kann diese Schichten *Dicranograptus*-Schichten nennen. Die mittleren Graptolithen-Schichten zeigen sich auch in Norwegen, wo sie den obersten Theil von Kjerulf's Etage 3 bilden, und auf der Insel Bornholm, von wo einige Arten seit lange durch Geinitz beschrieben worden sind, während Johnstrup ihre Lagerungsverhältnisse genauer festgestellt hat. Sie werden in Britannien durch die grösste Analogie mit den Moffat-Schichten vertreten.

Linnarsson konnte in dem Chasmops-Kalke nur Spuren von *Diplograptus* und vielleicht *Climatograptus* entdecken. Auch die *Trinucleus*-Schichten sind im Allgemeinen arm an Graptolithen, allein sie wurden oft mit den oberen und mittleren Graptolithen-Schichten verwechselt. Aus ihrer unteren Zone stammt *Diplograptus pristis* His., und von anderen Gattungen fand sich nur *Dicellograptus*. Aus den Brachiopoden-Schichten (4) sind keine Vertreter bekannt, dagegen werden sie in den oberen Graptolithen-Schichten sehr häufig. Ihr allgemeiner Charakter ist von dem in älteren Schichten sehr verschieden, indem alle verzweigte Formen, wie *Didymograptus*, *Dicranograptus* etc. fehlen. Es kommen *Diplograptus* und *Climatograptus* darin noch vor, und zu ihnen tritt *Retiolites*, während die nicht verzweigten Formen der Graptolithen und Rastriten vorherrschen. Hierher gehören die in Böhmen und Sachsen vorwaltenden Formen. Sie kommen in West- und Ostgothland in Schonen und Dalecarlien vor.

Der *Leptaena*-Kalk hat noch keine Graptolithen erkennen lassen, aus den obersilurischen Gesteinen Schwedens, wozu die *Encrinurus*-Schichten gehören, sind nur Spuren bekannt, während Kjerulf aus dem oberen Silur von Norwegen noch *Graptolithes Ludensis* und *Retiolites Geinitzianus* anführt.

H. Alb. Nicholson: Übereinstimmung zwischen den Graptolithen-führenden Schichten in Schweden mit denen in Britannien. (The Geol. Mag. Dec. II. Vol. III. p. 245. Pl. 9) — Nach den wichtigen Untersuchungen von Linnarsson, welche eben besprochen wurden, lassen sich

die *Olenus*- und *Dictyonema*-Schichten von Schweden mit hoher Wahrscheinlichkeit den Tremadoc-Schiefern von Wales gleichstellen,

die unteren Graptolithen-Schichten entsprechen den Skiddaw-Schiefern des nördlichen England und der Quebek-Gruppe von Canada,

die mittleren Graptolithen-Schiefer Schwedens bilden das Äquivalent für die unteren Moffat-Schiefer des südlichen Schottland,

die oberen Graptolithen-Schichten Schwedens stehen parallel den Coniston Mudstones" oder der „Skelgill-Reihe" des nördlichen England und der „oberen Moffat-Schichten" des südlichen Schottland. Für das obere Silur sind auch in England und Schottland noch *Monograptus priodon* und *Retiolites Geinitzianus* bezeichnend.

Nicholson gibt zugleich eine Übersicht der ihm von Linnarsson zugesandten schwedischen Graptolithen:

1. Aus den *Olenus*-Schichten: *Dichograptus tenellus* Linnarsson.

2. Aus den *Dictyonema*-Schichten: *Dictyonema flabelliforme* Eichw. und *Dichograptus* sp.

3. Aus den unteren Graptolithen-Schichten: *Phyllograptus angustifolius* Hall, *Ph. typus* Hall, *Didymograptus hirundo* Salt., *D. striatulus* Linnars., *D.* sp., *Tetragraptus bryonoides* Hall.

4. Aus den mittleren Graptolithen-Schichten: *Dicranograptus Clingani* Carr., *Dicellograptus* sp., *Climatograptus teretiusculus* His., *Diplograptus pristis* His.

5. Aus den *Trinucleus*-Schichten: *Diplograptus pristis, Dicellograptus elegans?* Carr.

6. Aus den oberen Graptolithen-Schichten: *Retiolites Geinitzianus* Ba., *Rastrites peregrinus* Ba., *Grapt. priodon* Br., *sagittarius* His., *lobiferus* Mc Coy, *convolutus* His., *turriculatus* Ba., *proteus?* Ba. und *tertiusculus* His. (= *scalaris* His.).

Als neue Gattungstypen der Graptolithinen beschreibt der Verfasser p. 248: *Trichograptus* Nich., *Schizograptus* Nich., *Temnograptus* Nich. und *Ctenograptus* Nich.

Ch. Lapworth: über die schottischen Monograptiden. (The Geol. Mag. Dec. II. Vol. III. p. 308. 350. Pl. 9. 10. 12. 13.) — Die einreihigen Graptolithinen oder *Monograptidae* mit den Gattungen *Rastrites* Ba., *Monograptus* Geix. und *Cyrtograptus* Carr. sind in Schottland auf die mittleren und oberen Silurgesteine beschränkt. Man findet sie hier zum ersten Male in den Birkhill-Schiefern oder oberen Moffat-Schiefern. Unter den zahlreichen von Lapworth festgestellten Arten begegnen wir den meisten der in Deutschland (Sachsen, Thüringen, Böhmen etc.) an der Grenze des unteren und oberen Silur vorherrschenden Arten:

Rastrites peregrinus Ba., womit der Verfasser *R. Linnaei* Ba. vereint, *R. maximus* Carr., *R. distans* n. sp., *R. capillaris* Carr.; *Monograptus Nilsoni* Ba., *M. intermedius* Carr., *M. gregarius* n. sp., *M. attenuatus* Hopk., welche zwei letzteren sich vielleicht mit *M. Proteus* Ba. vereinigen lassen, *M. Salteri* Geix., *M. argutus* n. sp., *M. tenuis* Portl. sp., *M. Sandersoni* n. sp., *M. concinnus* n. sp., *M. Hisingeri* Carr. (*sagittarius* His.), *M. cyphus* n. sp., *M. leptotheca* n. sp., *M. vomerinus* Nich., *M. Halli* Ba., *M. Riccartonensis* n. sp., sehr ähnlich dem vorigen, *M. Galaensis* n. sp., *M. priodon* Br., *M. Sedgwicki* Port. sp., womit jedoch *M. Heubneri* Geix. nicht vereinigt werden kann, *M. convolutus* His, wozu

wohl mit Unrecht *M. proteus* Ba. gezogen wird, *M. triangulatus* Harkn. und *M. turriculatus* Ba.

Wenn auch manche dieser Arten eine andere Deutung zulassen, so ist doch jedenfalls durch diese wie durch die vorher bezeichneten Abhandlungen die Kenntniss der Graptolithen überhaupt und ihrer verticalen Verbreitung wesentlich gefördert worden.

Rob. Lawley: Pesci ed altri vertebrati fossili del pliocene toscano. Pisa. 1875. (Separ. aus Atti della società tosc. di sc. nat., residente in Pisa. Vol. I. fasc. 1.) 8°. S. 13. — Die vor ungefähr 30 Jahren aufgefundenen, versteinerungsreichen Schichten bei Orciano im Pisanischen sind wahrscheinlich in der Nähe der Meersande von Montpellier dem unteren Pliocän einzuordnen. Von Fischen erkannte der Verfasser, meist nach Zähnen, 33 schon früher festgestellte Arten: 4 *Notidanus*, 2 *Galeocerdo*, 5 *Carcharodon*, 10 *Oxyrhina*, 6 *Lamna*, 2 *Raja*, je eine Art von *Myliobatis (angustid.* Sism.), *Dentex (Muensteri* Meneghi.), *Chrysophrys (Agassizii* Sism.) und *Lophius (brachysomus* Ag.). Grösser ist die Zahl der Genera, bei denen sich nur das Genus bestimmen oder muthmassen liess: *Scyllium*, *Scymnus*, *Scylliodus*, *Squatina*, *Echinorrhinus*, *Centrina*, *Spinax*, *Xiphias*, *Trygon*, *Aëtobatis*, *Chimaera*, *Edaphodon*, *Sargus*, *Sphaerodus* (in einer späteren Abhandlung als *cinctus* Ag. beschrieben und abgebildet), *Pharyngodontopilus*, *Merlucius*, *Sciaena*, *Dactylopterus*, *Uranoscopus*. Von *Corax* liessen sich drei Zähne auf *falcatus* Ag. deuten, wenn nicht das höhere Alter der Art hinderte. An diese Reste schliessen sich drei Arten Flossenstacheln. Eine, die auch bei Volterra vorkommt, zeichnet sich durch ihre Länge von 53 Centimetern aus, ist aber an der Basis beschädigt, dass man nicht wissen kann, ob sie einem Knorpel- oder Knochenfische angehörte. Von den zwei andern lässt sich weiter nichts sagen, als dass eine von einem Knorpelfische herrührt. Endlich sind noch Schwanzstacheln von Rajiden bei Orciano vorhanden: eine Art wohl von *Ptychopleurus*, mehrere andere von *Myliobatis*. Unter den letzteren ist ein vollständiges und wohlerhaltenes Stück höchstwahrscheinlich auf *M. angustidens* Sism. zu beziehen, mit einem Fragmente von dessen Zahnpflaster es gefunden wurde. Knochenreste von Landsäugethieren, Cetaceen, Vögeln, Reptilien, auch Conchylien birgt die Umgebung von Orciano zum Theil zahlreich, nebst vorhistorischen Producten menschlicher Arbeit. Von höheren Wirbelthieren wurden vorläufig nur generisch erkannt: *Delphinus*, *Physeter*, *Diplodon*. Specifisch bestimmbar fand sich *Pristiphoca occitana* Gerv. und von *Trionyx* eine, nach Major's Vermuthung, neue Species, ähnlich seinem *Tr. Gaudinii* und sowohl bei Orciano als bei Volterra. L.

Ueber die krystallinischen Gesteine von Minnesota in Nord-Amerika.

Von

A. Streng in Giessen und **J. H. Kloos** in Hannover.

(Fortsetzung.)

II. Hornblende-Gabbro.

6. Dieses Gestein findet sich nur am St. Louis River bei Duluth. Es hat auf den ersten Blick das Aussehen eines grobkörnigen Hypersthenfels. Bei genauerer Untersuchung zeigte es sich, dass es ein grobkörniges Gemenge folgender Mineralien ist:

1) Stark vorwaltend ist ein lebhaft glänzender grauer Plagioklas mit stark hervortretender Zwillingsstreifung und blauem Farbenschiller, ganz wie bei dem Labrador. Mitunter sind die polysynthetischen Zwillinge ausserdem auch nach dem Karlsbader Gesetz verwachsen.

2) Ziemlich selten finden sich hellröthliche Feldspathkrystalle ohne Zwillingsstreifung mit einem röthlichen Lichtscheine, ähnlich dem Sonnenstein. Dieses Mineral ist wohl Orthoklas.

3) Ein dunkelbräunlich-grünes oder tombakbraunes, wenig glänzendes, fast metallisch schillerndes Mineral, welches fasrig erscheint und zwei gleiche Spaltflächen besitzt, die mit einander stumpfe Winkel bilden. Eine ganze Anzahl ungefährer Messungen gab für diese Winkel annähernd 125°. Da das Mineral ausserdem ziemlich leicht zu schwarzem Glase schmelzbar ist, so kann es, trotz des von der gewöhnlichen Hornblende etwas abweichenden Aussehens nur Hornblende sein. Dieselbe ist an vielen Stellen offenbar mit chloritischen Blättchen imprägnirt und erhält dadurch eine etwas andere Beschaffenheit.

4) Licht tombakbraune, metallisch schillernde Krystalle mit nur einer sehr stark hervortretenden Spaltfläche sind etwas seltener deutlich zu erkennen. Eine zweite sehr untergeordnete Spaltfläche mit matter glanzloser Oberfläche steht annähernd rechtwinklig zur ersten. Vor dem Löthrohre schmilzt dieses Mineral ziemlich leicht zu dunklem, glänzenden Glase, ist also ohne Zweifel Diallag. Es ist etwas seltener wie die Hornblende, steht aber mit dieser, wie es scheint, in keiner Verbindung.

5) Grosse schwarze, schwach metallglänzende Körner, mitunter in vollkommen ausgebildeten Octaëdern mit unebenem bis muscheligem Bruche. Die aus dem Gesteinspulver mit dem Magnet ausgezogenen Theilchen wurden mit saurem schwefelsauren Kalium geschmolzen, die wässerige Lösung nach Zusatz von schwefliger Säure gekocht, wobei ein ziemlich reichlicher weisser Niederschlag von Titansäure entstand. Da die deutlichen Octaëder keine Titan-Reaktion geben, das magnetische Pulver sich aber nur theilweise in Salzsäure löst, während der Rückstand titanhaltig ist, so ist wahrscheinlich Titaneisen so innig mit dem Magneteisen verbunden, dass es mit diesem zusammen dem Magnet folgt.

6) Sehr vereinzelt finden sich hellgrünlich-gelbe Einlagerungen mit muschligem Bruche und Fettglanz, welche in Salzsäure unlöslich und vor dem Löthröhre fast unschmelzbar sind. Die Härte ist etwa 5—6. Das Mineral scheint Epidot zu sein, dessen Spaltflächen allerdings nicht zu erkennen waren.

7) Sehr selten finden sich einige Fünkchen von Kupferkies.

Unter dem Mikroskope zeigen sich folgende Mineralien:

1) Sehr vorwaltender trikliner Feldspath, gewöhnlich ziemlich rein, mitunter aber ganz von körniger Masse erfüllt, so dass die Streifung nur noch schwerer darunter zu erkennen ist. Auch schwarze eckige Körnchen, wohl von Magneteisen, sind hie und da ausgeschieden. Das Mineral ist nach 24-stündiger Einwirkung in Salzsäure unlöslich; auch gab das Pulver des Minerals nach langdauerndem Behandeln mit Salzsäure keine Spur von Gallerte. Der trikline Feldspath ist daher nicht Anorthit, sondern wahrscheinlich ein dem Labrador nahestehender.

2) An einigen Stellen kommen Feldspathe vor, die ganz erfüllt sind mit gelblichen bis röthlichen Körnchen, theils mit grünen in Viridit umgewandelten Hornblendeläppchen und selteneren

hellgelben Epidot-Körnchen. Dieses Mineral entspricht den hellröthlichen sonnensteinähnlichen Feldspathen, an denen weder makroskopisch noch mikroskopisch eine Zwillingsstreifung zu erkennen ist. Diese letztere könnte nun möglicher Weise durch die zahlreichen Einlagerungen vollständig verdeckt werden; berücksichtigt man aber, dass das Gestein 1,61 Proc. Kali enthält, so wird man es doch für wahrscheinlich halten müssen, dass etwas Orthoklas vorhanden ist.

3) Hornblende. Dieselbe ist meist von hell- bis dunkelgrüner, seltener von braungrüner Farbe. Die erstere wird durch Viriditsubstanz hervorgebracht, welche oft die Hornblende völlig erfüllt und die dichroitische Beschaffenheit beeinträchtigt. Diese grüne viriditische Hornblende ist theils parallel, theils verworren oder radial-fasrig ausgebildet, was namentlich zwischen gekreuzten Nikols hervortritt. Die braungrüne viriditfreie Hornblende ist stark dichroitisch und parallelfasrig entwickelt. Mitunter ist sie von feinen schwarzen, parallelen Liniensystemen durchzogen, die aber rechtwinklig zur Faserung stehen und nichts mit Spaltungsklüften gemein haben, die merkwürdiger Weise völlig fehlen. Da ausserdem die Umrisse der Hornblenden sehr unregelmässig sind und ganz von den Feldspathen abhängen, zwischen die sie eingeklemmt sind, so konnte es bei der oft schwachen dichroitischen Beschaffenheit zweifelhaft sein, ob man es mit Hornblende zu thun habe oder nicht. Aber die oben erwähnten zahlreichen Messungen der beiden gleichwerthigen Spaltflächen zeigten mit aller Bestimmtheit, dass das Mineral aus Hornblende besteht, die durch das Eindringen der viriditischen oder chloritischen Substanz eine Änderung ihrer Eigenschaften erfahren hat.

4) Der Diallag erscheint in graubraunen, wenig durchscheinenden Krystallen, welche theils für sich mitten zwischen Feldspathen sich finden, theils aber auch mosaikartig mit Hornblende verknüpft sind, wobei aber die Grenzen überall scharf hervortreten. Als Kern der Hornblende tritt hier der Diallag nicht auf, die erstere ist also, wie es scheint, eine selbständige Mineralbildung, welche nicht etwa aus einer Umwandlung des Diallag entstanden ist. Der Diallag ist fast gar nicht dichroitisch, er ist meist zart parallel gefasert und zeigt häufig ein System paralleler, scharf ausgeprägter Spalten, die aber die Faserung bei-

sich notwendig durchdenken. Deshalb der Ausweg, die ein- zelnen Gebiete, die sich nicht ohne weiteres in das Ganze einfügen, als Ausnahmen zu betrachten, die nicht weiter stören, weil sie nur einen kleinen Teil des Ganzen ausmachen. Der große Kopf ist richtig, aber seine Nase ist falsch, also ist der Mann im ganzen ein ziemlich guter Kerl.

Es kann niemand ausschließen, daß Wunder, die sich nicht in unsere Weltanschauung einfügen, doch Wunder sind, wenigstens Wunder vorgetäuscht.

Wenn ich mich nicht irre, so bezeichnete von Hartmann, dessen Philosophie Kühn in ausgezeichneter Darstellung

gibt, das Wunder als Ausnahme. Aber Kühn sieht das Wunder nicht als Ausnahme an, sondern als Regel. Er sagt: Wunder sind Ereignisse, die nicht in unsere Weltanschauung hineinpassen. Wir sind in Kürze dahin gekommen, daß wir Wunder- geschichten nicht glauben können, weil sie nicht in unsere Weltanschauung hineinpassen. Wir sind in Kürze dahin gekommen, daß wir Wunderge

SiO_2	=	49,15
AlO_3	=	21,90
FeO_3	=	6,60
FeO	=	4,54
CaO	=	8,22
MgO	=	3,03
K_2O	=	1,61
Na_2O	=	3,83
H_2O	=	1,92
		100,80
P_2O_5	=	0,33
TiO_2	=	0,18.

Das Gestein ist hiernach ein basisches, dessen hoher Thonerdegehalt mit dem grossen Reichthum an triklinem Feldspath in Verbindung steht. Wäre dieser nun dem Anorthit nahestehend, dann würde der Gehalt an Kalk höher, der an Natron niedriger sein müssen. Stünde ferner dieser Feldspath dem Oligoklas oder Andesin näher, dann müsste der Kieselerdegehalt des ganzen Gesteins höher sein um so mehr, als die 1,61 Proc. Kali einen Orthoklasgehalt von etwa 9,52 Proc. voraussetzen, die den Kieselerdegehalt ohnedem in die Höhe treiben. Der trikline Feldspath wird daher dem Labrador am nächsten kommen. Während der Kieselerdegehalt durch den Orthoklas gesteigert wird, so wird er durch den Gehalt an Magnet- und Titaneisen wieder herabgedrückt. Der geringe Gehalt an Magnesia entspricht der Armuth des Gesteins an Hornblende und Diallag. Der Apatitgehalt beträgt 0,81 Proc.

Der Hornblendegabbro vom St. Louis-Flusse bei Duluth besteht also aus stark vorwaltendem Plagioklas (Labrador), wenig Orthoklas, etwas Hornblende, Diallag, Magnet- und Titaneisen, sowie Apatit und sehr kleinen Mengen von Kupferkies und Epidot, welcher zuweilen mit Quarz vergesellschaftet ist.

III. Augit-Diorit.

Dieses Gestein findet sich bei Richmond am Sauk-Flusse und bei Little Falls oberhalb Watab am Mississippi.

7. Augit-Diorit von Richmond. Das Gestein besteht makroskopisch aus einem grobkörnigen Gemenge von anscheinend vorwaltender schwarzer Hornblende und grauweissem triklinen Feldspath nebst einem augitischen Minerale. Dazu kommen noch Biotit, Schwefelkies und vielleicht Zirkon.

Die Hornblende findet sich mitunter in vereinzelten grösseren Krystallen von 2—3 Ctm. Breite und 3—4 Ctm. Länge, während die Hauptmasse derselben in Krystallen von wenigen Millimetern Durchmesser vorkommt. Sie ist von intensiv schwarzer Farbe, hat sehr lebhaften Glanz und erscheint im Allgemeinen sehr frisch. Sehr häufig nisten sich kleine, unregelmässig geformte dunkelbraune bis schwarze Biotit-Blättchen zwischen die Spaltflächen der Hornblende. Die letztere schmilzt ziemlich leicht zu schwarzem glänzenden Glase.

Der trikline Feldspath findet sich in hellgrau-weissen, fast farblosen, lebhaft glänzenden Krystallen von rechteckigem Querschnitt mit deutlicher Zwillingsstreifung. Da der Untergrund dunkel ist, so erscheinen die durchsichtigen Feldspathe oft ebenfalls schwarz.

Das augitische Mineral ist nur sehr wenig hervortretend, meist von Hornblende völlig verdeckt. Es ist von hellgelblichbrauner oder graubrauner Farbe, ist wenig glänzend, tritt aber nach dem Befeuchten des Gesteins weit stärker hervor, da es dann einen gelben metallischen Schiller erhält. Man kann zwei sich annähernd rechtwinklig schneidende Spaltflächen erkennen, die aber nicht sehr deutlich sind und nicht ganz gleich zu sein scheinen. Das Mineral ist etwas fasrig ausgebildet und schmilzt nicht ganz leicht an dünnen Splittern zu einer grauen Perle. Es findet sich in geringerer Menge wie die beiden anderen Gemengtheile und ist selbst beim Betrachten des Gesteins unter der Lupe nur mit grosser Mühe zu bemerken.

Biotit mengt sich in dünnen braunen oder fast schwarzen Blättchen vorzugsweise der Hornblende bei.

Magneteisen ist nicht mit Sicherheit zu erkennen, Schwefelkies ist mitunter in kleinen Körnchen eingesprengt.

Sehr selten finden sich hyazinthrothe, lebhaft glänzende, sehr kleine Kryställchen, deren Form nicht zu erkennen war. Vielleicht sind es kleine Zirkone.

Die mikroskopische Untersuchung ergab folgendes:

1) Der Plagioklas zeigt sehr scharfe Farbenstreifen; er ist meist sehr klar und rein; hie und da stellen sich kleine Nadeln von Apatit, kleine Fetzen von Hornblende und Körnchen von Magneteisen in ihm ein; auch graue unregelmässig geformte Körnchen sind mitunter in Gruppen angehäuft vorhanden. Nur sehr vereinzelt kommt Feldspath ohne Streifung vor.

2) Die Hornblende ist von grünen und braunen Farben, ist stark dichroitisch, von parallelen oder von zwei sich unter stumpfen Winkeln kreuzenden Spaltensystemen durchschnitten. Ihre Umgrenzung ist unregelmässig. Sie enthält mitunter dunkle Körnchen in nicht grosser Zahl; sehr selten sind Poren mit beweglichen Bläschen.

3) Das augitische Mineral ist häufig in inniger aber regelloser Verbindung mit Hornblende; es ist scharf gegen sie abgeschnitten. Die Umgrenzung ist unregelmässig. Mitunter liegen aber auch Exemplare dieses Minerals mitten im Feldspath; ebenso finden sich auch oft kleine Krystalle von Hornblende mitten in dem augitischen Minerale so, dass beide oft wie ein Geduldspiel durch einander liegen. — Nur sehr selten ist das augitische Mineral etwas regelmässiger umgrenzt, aber nicht so, dass Winkelmessungen vorgenommen werden konnten; es liess sich nur soviel erkennen, dass der Winkel zweier Seiten eines solchen Durchschnitts stumpfer war, wie der Säulenwinkel der Hornblende. Das Mineral ist von unregelmässigen Spalten durchsetzt, die nur mitunter annähernd parallel sind, es aber meist nach allen Richtungen durchziehen und sich unter allen möglichen Winkeln schneiden. Es ist gewöhnlich sehr fein parallel gefasert, d. h. es besteht aus einer Aneinanderlagerung paralleler Lamellen, die sich aber oft nach beiden Seiten hin auskeilen, so dass dadurch die Fasern theils geradlinig, theils schwach wellenförmig gebogen erscheinen. Die das Mineral durchsetzenden Sprünge scheinen meist in keiner Beziehung zu der Richtung der Fasern zu stehen; hie und da hat es aber den Anschein, als wären die Sprünge vorzugsweise rechtwinklig zu der Richtung der Fasern vorhanden. Dieser Augit ist von sehr hellbräunlich-rother Farbe. Zwischen gekreuzten Nikols zeigt er sehr lebhafte Farben namentlich an solchen Stellen, an denen Faserung nicht bemerkbar ist. Bei

deutlich ausgesprochener Faserung ist diese auch mit einer feinen Farbenstreifung versehen, die indessen nicht immer deutlich hervortritt. Es ist daher möglich, dass eine polysynthetische Zwillingsverwachsung der Faserung zu Grunde liege.

Auffallender Weise ist das Mineral stark dichroitisch in hellgrüner und hellrother Farbe. Von den dasselbe durchziehenden Sprüngen sowie von den Rändern aus wird es einer Veränderung unterworfen, die allmälig das ganze Mineral ergreift, so dass alle Stadien dieser Veränderung in den verschiedenen Dünnschliffen wahrgenommen werden können. Die Spalten füllen sich nemlich mit hellgrau-grüner, nicht dichroitischer Substanz aus, die zu beiden Seiten immer weiter dringt, so dass nur noch kleinere oder grössere Kerne des ursprünglich röthlich gefärbten Minerals sichtbar sind, die bei manchen Exemplaren gänzlich verschwinden. Dabei erleidet die Faserung keine Veränderung, ja sie tritt oft noch deutlicher hervor. Bei manchen Vorkommnissen besteht das augitische Mineral nur aus hellgrünen fasrigen Krystallen. Das so umgewandelte Mineral ist nun nicht mehr dichroitisch, so dass es mit aller Bestimmtheit als ein Augit angesehen werden kann. Aber auch das ursprüngliche röthliche Mineral kann nur ein augitisches sein. Das Fehlen der scharf ausgeprägten Spaltensysteme, wie sie bei der benachbarten Hornblende vorkommen, das völlig verschiedene optische Verhalten in gewöhnlichem und polarisirtem Lichte, die Faserung, die schwerere Schmelzbarkeit, das Vorhandensein zweier makroskopisch erkennbarer, annähernd rechtwinkliger Spaltflächen trennen dieses Mineral von der Hornblende und weisen es dem Augite zu. Sein mikroskopisches Verhalten steht demjenigen des Diallag am nächsten, womit auch Zirkel einverstanden ist, der in Jena die Güte hatte, das Gestein in Augenschein zu nehmen. Übrigens kommen vereinzelt auch Krystalle vor, welche von parallelen Hornblendelamellen durchzogen sind, so dass Augit- und Hornblendefasern mit einander abwechseln.

4) Der Biotit erscheint in hellgrau-braunen, durchscheinenden eckigen Tafeln.

5) Quarz findet sich sehr vereinzelt in kleinen Ausscheidungen, in welchen mitunter Flüssigkeitseinschlüsse mit rasch sich bewegenden Bläschen vorkommen.

6) Apatitkrystalle finden sich nur stellenweise zahlreich ein, namentlich im Feldspath, meist gehören sie aber zu den Seltenheiten oder kommen nur vereinzelt vor.

7) Magneteisenkörnchen kommen auch meistens nur vereinzelt und selten vor. Nur hie und da finden sie sich etwas dichter gedrängt oder in grösseren unregelmässigen Ausscheidungen. Der grössere Theil eines Schliffes ist aber fast frei davon. Daher kommt es, dass durch Schlämmen des Gesteinspulvers kein metallischer Rückstand erhalten werden konnte. Nur mit dem Magnet liessen sich einzelne Körnchen ausziehen.

Die chemische Analyse des Augit-Diorits No. 7 ergab folgendes Resultat:

SiO_2	=	48,87
AlO_3	=	18,72
FeO_3	=	3,28
FeO	=	5,55
CaO	=	11,93
MgO	=	9,53
K_2O	=	0,73
Na_2O	=	2,10
H_2O	=	0,93
CO_2	=	Spur
		101,64
P_2O_5	=	0,08.

LIBRARY UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Auch dieses Gestein ist also ein basisches, der normalpyroxenischen Gesteinsmasse Bunsen's entsprechend. Trotzdem ist etwas freier Quarz ausgeschieden. Der hohe Gehalt an Kalk und Magnesia entspricht dem Reichthume an Plagioklas, Hornblende und Diallag; der vergleichsweise geringe Gehalt an Eisenoxyden der Armuth an Magneteisen, der geringe Gehalt an Kali dem Fehlen des Orthoklas, von dem höchstens 4,21 Proc. vorhanden sein könnten. Die geringe Menge Natron und die grosse Menge Kalk verglichen mit der grossen Menge des vorhandenen Plagioklas legt die Vermuthung nahe, dass dieser letztere dem Anorthit näher stehen mag als dem Albit, dass er also entweder ein Labrador oder ein Andesin ist. Die geringe Wassermenge, die zum grossen Theil aus hygroskopischem Wasser besteht, zeigt,

wie frisch das Gestein im Ganzen noch ist. Der Apatitgehalt beträgt nur 0,19 Proc.

Der Augit-Diorit No. 7 von Richmond besteht also aus einem grobkörnigen bis mittelkörnigen Gemenge von Plagioklas, Hornblende und Diallag, denen sich Biotit, wenig Schwefelkies und Magneteisen, sehr wenig Quarz, Apatit und sehr vereinzelt vielleicht Zirkon beimengen.

8. Augit-Diorit von Richmond (Bäremans Farm). Durch das Vorkommen auf das Innigste mit dem vorhergehenden verknüpft, zeigt dieses Gestein gleichwohl einige Unterschiede.

Makroskopisch stellt es sich dar als ein klein- bis mittelkörniges Gemenge von sehr lebhaft glänzendem farblosen Plagioklas, der mitunter auch in Karlsbader Zwillingen vorkommt, von schwarzer ebenfalls sehr lebhaft glänzender Hornblende, zwischen welcher nur sehr selten vereinzelte Biotit-Blättchen sichtbar sind, und von einem grau- bis braungrün gefärbten, in kleineren Körnern vorkommenden augitischen Minerale, welches nur an solchen Stellen deutlich erkennbar ist, wo der Plagioklas ein weisses körniges Aggregat bildet, gegen welches sich die braungrünen Körner deutlich abheben. Sie besitzen, soweit man es erkennen kann, nicht die Spaltflächen der Hornblende. Kleine schwarze Körnchen sind Magneteisen, da man solches aus dem Gesteinspulver mit dem Magnet ausziehen kann.

Vereinzelt finden sich bis 3 Ctm. lange und 2 Ctm. breite Ausscheidungen, welche aus einem Aggregate hellgrauer Feldspathe bestehen, die theils deutlich gestreift sind, theils keine Streifung erkennen lassen, gleichwohl aber im Übrigen nicht von einander zu unterscheiden sind.

Von dem vorhergenannten Gesteine unterscheidet sich dieses namentlich durch das Fehlen grösserer Hornblendekrystalle, durch das Vorkommen grosser Feldspath-Aggregate und durch den grösseren Reichthum an Magneteisen.

Unter dem Mikroskope erkennt man folgende Gemengtheile:

1) Sehr klarer völlig farbloser, stark gestreifter Plagioklas, welcher ausserordentlich zahlreiche Nadeln von Apatit, schwarze Körnchen von Magneteisen und einzelne kleine Kryställchen von

Hornblende und Augit enthält. Einzelne ungestreifte Krystalle von derselben Beschaffenheit könnten vielleicht Orthoklas sein.

2) Quarz ist ziemlich selten in unregelmässig begrenzten, zwischen Feldspath liegenden Ausscheidungen mit zahlreichen Poren vorhanden, die zum Theil bewegliche Bläschen enthalten.

3) Dunkelgrün-braun gefärbte, stark dichroitische Hornblende, welche von parallelen oder stumpfwinkligen Spalten durchzogen ist. Die Umrisse sind meist sehr unregelmässig; nur kleine Kryställchen, welche vereinzelt im Plagioklase liegen, zeigen mitunter regelmässigere Umrisse.

4) In grosser Zahl, die Hornblende an Menge fast noch übertreffend, findet sich ein hellgrau-grün bis bräunlichgrün gefärbtes, in hellgrünen und rothen Farben dichroitisches Mineral, welches sich sowohl im gewöhnlichen Lichte durch seine hellere Farbe, als auch zwischen den Nikols durch lebhaftere Polarisationsfarben wesentlich von der Hornblende unterscheidet, die zwischen gekreuzten Nikols sehr dunkel erscheint. Es ist entweder gar nicht oder schwach, oder auch stärker fasrig ausgebildet. Die es durchsetzenden dunkelbraunen Sprünge sind gewöhnlich unregelmässig und nicht ganz geradlinig. Mitunter laufen sie annähernd parallel und durchsetzen dann wohl die Faserung nahezu rechtwinklig. Bei starker Vergrösserung erkennt man aber noch ein System sehr feiner Spältchen, welche der Faserung parallel laufen. Die letztere wird bewirkt durch sehr feine parallele hell- oder dunkelbraun gefärbte Lamellen und Nadeln, zum Theil aber auch durch das Vorhandensein der feinsten Spältchen. Die Umrisse sind nur höchst selten selbständig und geradlinig entwickelt; es sind dann quadratische oder rechteckige Formen mit abgestumpften Ecken, so dass ein solcher Durchschnitt nur der Combination $\infty P . \infty P\infty$ $\infty P\infty$ des Augit angehören könnte, nicht aber der Hornblende. Die Faserung und die kleinen geradlinigen Spältchen laufen derjenigen Linie, welche einer Fläche $\infty P\infty$ entspricht, parallel. Hie und da ist aber das Mineral auch mehr graugrün gefärbt und wenig dichroitisch. Trotz der dichroitischen Beschaffenheit der meisten Individuen kann man daher das Mineral auch hier nicht für Hornblende halten, sondern man wird es dem Augit, bezw. dem Diallag zurechnen müssen. — Übrigens sind auch in ihm Flüssigkeitseinschlüsse mit beweglichen Bläschen vorhanden.

5) Ziemlich zahlreich, wenn auch mehr vereinzelt, finden sich Magneteisenkörner von viereckigen oder hexagonalen Umrissen.

6) Die ausserordentlich grosse Zahl von feinen Apatitnadeln, namentlich im Plagioklase, sind schon erwähnt.

7) Gelbe metallglänzende undurchsichtige Körnchen sind wohl Schwefelkies.

Chemische Analyse des Augit-Diorit No. 8 von Richmond.

SiO_2	=	52,00
AlO_3	=	15,75
FeO_3	=	3,55
FeO	=	12,84
CaO	=	7,39
MgO	=	3,42
K_2O	=	1,24
Na_2O	=	3,37
H_2O	=	0,35
CO_2	=	0,11
		100,02
P_2O_5	=	1,06.

Hieraus ergibt sich, dass dieses Gestein reicher ist an Kieselerde, an Eisenoxydul, an Phosphorsäure und an Alkali, aber ärmer an Kalk, Magnesia und Thonerde als das vorhergehende; seine Mischung muss also auch eine andere sein. So scheint der Feldspath hier natronreicher zu sein, da auf eine weit geringere Thonerdemenge ein höherer Natrongehalt kommt. Hier mag also der Feldspath dem sauren Endgliede der Feldspathreihe näher stehen wie dort. Der Kaligehalt entspricht einem Orthoklasgehalt von höchstens 7,33 Proc. Der hohe Gehalt an Eisenoxydul muss theils auf Rechnung des Magneteisens, theils auf Rechnung von Hornblende und Diallag gesetzt werden, weil das Gestein auffallend arm ist an Magnesia. Sehr charakteristisch ist die grosse Menge von Phosphorsäure; sie entspricht einem Apatitgehalt von 2,59 Proc.

Die frische Beschaffenheit des Gesteins äussert sich auch hier in einem geringen Gehalt an Kohlensäure und Wasser.

Der zweite Augit-Diorit von Richmond No. 8 besteht also aus einem Gemenge von Plagioklas (vielleicht mit etwas Orthoklas), Hornblende, Diallag, Magneteisen, Apatit, sehr wenig Biotit, Quarz und Schwefelkies.

Ausgezeichnete Augit-Diorite finden sich ferner bei Little Falls am Mississippi und sind an demselben Felsen in mehreren Modificationen entwickelt, deren jede hier genauer beschrieben werden soll.

9. Augit-Diorit *a* von Little Falls. Dieses Gestein bildet ein grobkörniges Gemenge von sehr untergeordnet auftretendem hellröthlichen bis weissen, wenig glänzenden Plagioklas, stark vorherrschender in grossen Krystallen ausgeschiedener, schwarzer, lebhaft glänzender fasriger Hornblende und hellgrau-grünem parallelfasrigen Augit. Dieser letztere ist ebenfalls gegenüber der Hornblende untergeordnet vorhanden; er ist matt bis schimmernd und besitzt oft einen glänzenden Hornblenderand. Hie und da ist aber dieser Augit etwas stärker und glänzend und zeigt dann eine sehr deutliche Spaltfläche, welche die stumpfe Kante der den Rand bildenden Hornblendesäule gerade abstumpft. Beide Mineralien sind also regelmässig zu einander orientirt und das augitische Mineral besteht aus Diallag.

Das Gestein enthält kein Magneteisen, da sich aus seinem Pulver mit dem Magnet nichts ausziehen liess. Aber auch Titaneisen ist nicht in namhaften Mengen vorhanden, da bei dem Schlämmen des Gesteinspulvers kein metallglänzender Rückstand hinterblieb.

Biotit kommt nur höchst selten vor.

Unter dem Mikroskope zeigt das Gestein folgende Zusammensetzung:

1) Feldspathe, welche meist als Aggregate kleinerer Krystalle auftreten. Sie sind gewöhnlich gestreift, lassen aber oft die Streifung nicht erkennen, namentlich wenn sie mit grauer körniger Substanz erfüllt sind. Zuweilen ist nur ein schmaler Rand frei von den körnigen Einlagerungen, der innere Theil aber damit erfüllt.

2) Quarz kommt nur untergeordnet in kleinen zwischengeklemmten Partien vor.

3) Hornblende findet sich in grösseren, meist gruppenweise verbundenen Krystallen, deren äussere Umrisse theils unregelmässig, theils regelmässig sind. Sie sind von grünbrauner Farbe, stark dichroitisch, zeigen zwischen gekreuzten Nikols lebhafte Farben, sind deutlich spaltbar und reich an Einschlüssen von Plagioklaskörnern und Kryställchen. Mitunter zeigen sich im polarisirten Lichte Zwillingsnähte, durch welche ein Krystall in 2 gegen einander verdrehte Hälften getheilt wird, die verschiedene Polarisationsfarben geben. Zuweilen befinden sich auf der Grenze dieser beiden Individuen mehrere schmale Lamellen, so dass statt einer Zwillingsnaht mehrere sehr feine Farbenstreifen sichtbar sind.

4) Die Augite erscheinen im Dünnschliff weit häufiger als am Handstück. Sie sind meist zu mehreren gruppirt, gewöhnlich selbständig, mitunter auch innig verbunden mit Hornblende. Sie sind theils fast farblos, theils hellgrün gefärbt, an einer Stelle sehr rein, an einer andern mit grauer körniger Substanz oder mit dunkelgelb-braunen Flecken von Eisenhydroxyd versehen, ja oft ganz damit imprägnirt. Sie erscheinen entweder völlig compact oder von zahllosen Spältchen durchzogen, die mitunter parallel sind, zuweilen aber auch sehr unregelmässig verlaufen. Das augitische Mineral ist wenig oder gar nicht dichroitisch, zeigt lebhafte Polarisationsfarben, ist sehr häufig fasrig entwickelt und zeigt unregelmässige Umrisse.

5) Hie und da treten bis zu 0,18 Mm. dicke, kurz säulenförmige Krystalle mit regelmässig sechsseitigem Durchschnitt und oft zahlreichen Querspalten parallel oP auf, die man auf den ersten Blick kaum für Apatit halten würde, weil sie kurz und dick sind. Indessen gibt das Mineral, welches in Säuren löslich ist, mit concentrirter Salzsäure keine Kochsalzwürfel, dagegen mit Schwefelsäure Kalkreaction und mit Molybdänsäure-Lösung Phosphorsäurereaction; das Mineral ist also Apatit. Übrigens finden sich zuweilen auch dünne Krystalle desselben.

6) Sehr sparsam vertheilte, unregelmässige, schwarze, metallglänzende Körnchen sind vielleicht Magnet- oder Titaneisen.

Die chemische Analyse des Augit-Diorit No. 9 ergab folgendes:

SiO_2	= 46,52
AlO_3	= 13,87
FeO_3	= 3,71
FeO	= 8,79
CaO	= 11,00
MgO	= 10,04
K_2O	= 1,01
Na_2O	= 2,13
H_2O	= 1,05
CO_2	= 0,47
	98,59
P_2O_5	= 0,32.

Das Gestein ist also trotz seines Quarzgehalts ein sehr basisches, welches sich wegen seines überwiegenden Hornblende-Reichthums durch einen hohen Gehalt an Magnesia, Kalk und Eisenoxydul auszeichnet. Da aber die Hornblenden meist mehr Magnesia als Kalk enthalten und der Diallag in zu geringer Menge vorhanden ist, als dass er namhafte Mengen von Kalk in Anspruch nehmen könnte, so muss ein Theil des Kalks dem Plagioklase angehören. Nun kann man aus der geringen Menge Kieselerde der Durchschnittsanalyse den Schluss ziehen, dass der Plagioklas ein sehr basischer sei. Man wird daher kaum fehl greifen, wenn man annimmt, dass er in diesem Gestein dem Anorthit näher steht als dem Albit. Die kleine Menge Kali könnte auf einen Orthoklasgehalt (höchstens 5,96 Proc.) zurückgeführt werden, ist aber möglicher Weise nur eine Beimengung des Plagioklas. Der Apatitgehalt beträgt 0,78 Proc. Dass das Gestein nicht mehr ganz frisch ist, zeigt der Gehalt an Wasser und Kohlensäure.

Der Augit-Diorit No. 9 von Little Falls besteht also aus einem basischen Plagioklas (vielleicht mit etwas Orthoklas), sehr viel Hornblende, etwas Diallag, einzelnen grösseren Apatitkrystallen, sehr wenig Quarz und Biotit und sehr kleinen Mengen von Magnet- oder Titaneisen.

10. Augit-Diorit *b* von Little Falls. Ähnlich wie das vorhergehende bildet dieses Gestein ein grobkörniges Ge-

menge von stark vorwaltender schwarzer, lebhaft glänzender Hornblende, von weissem bis röthlichem kleinkörnigen Feldspath, auf dessen Spaltflächen die Zwillingsstreifung meistens nicht zu erkennen ist, vereinzelten grauen Quarzkörnchen, seltenen Biotitblättchen und Schwefelkiesfünkchen und einem hellgrau-grünen bis hellbraunen augitischen Minerale, welches mit einem Rande glänzender Hornblende versehen, aber meist sehr stark zersetzt ist. Desshalb ist auch die Lage der Spaltflächen zu denjenigen des Hornblenderandes nicht mit Sicherheit zu bestimmen; indessen scheint auch hier die Spaltfläche des Augit die Säulenkante der Hornblende abzustumpfen, so dass das Mineral als Diallag bezeichnet werden kann.

Unter dem Mikroskope erkennt man einzelne grössere und ziemlich reine Krystalle ohne jede Spur von Streifung; man wird sie vielleicht als Orthoklas bezeichnen können. Dieses Mineral enthält mitunter zahlreiche graue oder weisse Körnchen, letztere oft so dicht gedrängt, dass es undurchsichtig erscheint. Die triklinen Feldspathe finden sich in zahlreichen kleineren Krystallen, die oft ziemlich rein, mitunter aber auch erfüllt sind mit grauen Körnchen. Quarz erscheint in einzelnen grösseren oder kleineren, zwischen die Feldspathkrystalle eingeklemmten Ausscheidungen, welche ungemein reich sind an gerundeten, mannigfach geformten Flüssigkeitseinschlüssen, oft mit sehr lebhaft sich bewegenden Bläschen. Die Hornblende ist von grünbrauner Farbe; sie ist stark dichroitisch und im Übrigen wie in No. 9. Der Augit ist selten sichtbar; er bildet den Kern von Hornblendekrystallen und ist entweder hellgrünlich-grau, fast farblos und nicht dichroitisch, oder grün, körnig und fasrig und dabei etwas dichroitisch; er ist von unregelmässigen Sprüngen durchzogen. Recht häufig kommen einzelne über 0,2 Mm. dicke Krystalle von Apatit vor, die durch die oben erwähnten Reactionen erkannt wurden. Braune Biotitblättchen sowie schwarze Körnchen von Magnet- oder Titaneisen sind selten.

Die chemische Analyse des Augit-Diorit No. 10 gab folgendes Resultat:

SiO_2	= 52,35	
AlO_3	= 15,72	
FeO_3	= 2,90	
FeO	= 7,32	
CaO	= 8,98	
MgO	= 7,36	
K_2O	= 1,32	enthält sehr kleine Spuren von Li_2O
Na_2O	= 2,81	
H_2O	= 1,35	
CO_2	= 0,23	
	101,34	
P_2O_5	= 0,30.	

Der höhere Kieselerdegehalt dieses Gesteins gegenüber dem Vorhergehenden steht in Verbindung mit dem in grösserer Menge vorhandenen Quarze. Dass der Gehalt an Orthoklas nicht sehr gross sein kann, lehrt der geringe Gehalt an Kali; er beträgt hiernach höchstens 7,8 Proc. Der geringere Gehalt an Kalk und Magnesia im Vergleich zu No. 9 hängt zusammen mit einem etwas geringeren Hornblendegehalt und vielleicht auch mit einem geringeren Kalkgehalt im Plagioklase. Der Gehalt an Apatit beträgt 0,73 Proc.

Der Augit-Diorit No. 10 besteht daher aus Plagioklas, wahrscheinlich etwas Orthoklas, etwas Quarz, viel Hornblende, wenig Diallag, sehr wenig Apatit, Biotit und Magnet- oder Titaneisen.

11. Augit-Diorit *c* von Little Falls. Bildet ein mittelkörniges Gemenge von weissem triklinen Feldspath, dessen Streifung nicht überall erkennbar ist, von überwiegender Hornblende, von hellgrau-grünem bis hellgrünem Diallag, der nur sehr vereinzelt vorhanden zu sein scheint, und von braunen, ziemlich häufigen Biotit-Tafeln.

Unter dem Mikroskope erkennt man, dass die Feldspathe meistens gestreift sind, dass sie oft nur an ihren Rändern rein und klar, im Innern aber mit körniger Substanz erfüllt sind, dass Quarz nur selten vorhanden ist, die Hornblende sich wie in No. 9 und 10 verhält. Der Diallag ist hellgrün gefärbt oder hell und dunkler grün gefleckt. Er ist theils als Kern in Hornblende,

theils regellos mit dieser verbunden, theils selbständig im Feldspath ausgeschieden. Hie und da sind die äusseren Krystallumrisse so scharf ausgebildet, dass sie gemessen werden konnten. Der gefundene Winkel betrug etwa 137°, was dem Winkel von $\infty P : \infty P\infty$ des Augit entspricht. Der Diallag ist fast gar nicht dichroitisch; er ist theils von solchen Spalten durchzogen, die der Längenaxe des Krystalls parallel sind, theils von solchen, die ihn in beliebigen Richtungen durchsetzen. Der Diallag findet sich hier übrigens in auffallend grossen Mengen, so dass er der Hornblende nur wenig nachsteht. Vereinzelt finden sich hellgrünlich-braune Blättchen von Biotit; endlich kommt Apatit in kurzen dicken Krystallen und in dünnen langen Nadeln vor.

Der Augit-Diorit No. 11 unterscheidet sich also von No. 9 und 10 namentlich durch den Reichthum an Diallag.

12. Feldspathreicher Augit-Diorit *d* von Little Falls. Dieses Gestein besteht makroskopisch aus einem mittelkörnigen Gemenge von weissem oder grauweissem, in überwiegender Menge vorhandenen Feldspath, der fast dicht erscheint, d. h. wie ein dichtes Aggregat sehr kleiner Feldspathkörnchen und von schwarzer, lebhaft glänzender, länglicher Hornblende, die aber gegen den Feldspath zurücktritt. Diesen beiden Hauptgemengtheilen mischt sich bei: Hellgrüner Augit, welcher innerhalb der Hornblende einen Kern bildet. Leider ist die Spaltfläche des Augit nicht deutlich genug ausgebildet, als dass man mit Sicherheit erkennen könnte, ob die Verwachsung mit Hornblende eine regelmässige ist. Quarz und Biotit sind nicht erkennbar.

Unter dem Mikroskope sieht man zunächst, dass die Feldspathe stets aus sehr zahlreichen kleinen, ringsum ausgebildeten Kryställchen bestehen, welche gewöhnlich einen klaren hellen, schmalen Rand und einen unreinen, mit grauer körniger Substanz erfüllten Kern besitzen. Rand und Kern sind namentlich im polarisirten Lichte scharf getrennt und die Grenze entspricht genau den äusseren Umrissen. Beide sind übrigens triklin und nur selten ist gar keine Zwillingsstreifung zu erkennen.

Man sieht ferner ganz vereinzelt zwischen den Feldspathkrystallen eingeklemmte Quarz-Ausscheidungen, welche Flüssigkeitseinschlüsse mit beweglichen Bläschen enthalten.

Die Hornblende erscheint braungrün, ist stark dichroitisch und zeigt an allen ihren Rändern die Eindrücke der Feldspathkryställchen, so dass nur wenige Hornblenden mit den ihnen eigenen Umrissen sichtbar sind. Auch umschliessen sie zahlreiche Plagioklas-Kryställchen.

Der Augit ist fast farblos und sehr hellgrün; er erscheint nur als Kern einiger Hornblenden und ist von annähernd parallelen und von unregelmässigen Spalten durchzogen. Er ist nicht dichroitisch, ist im Allgemeinen sehr rein und nur auf Spältchen und Rissen dringt dunkle körnige Masse in ihn ein. Der ihn umhüllende Hornblenderand bildet gewöhnlich ein Individuum.

Apatit findet sich theils in dickeren, theils in nadelförmigen Kryställchen, die oft an einzelnen Stellen angehäuft liegen.

Kleine sehr vereinzelt vorkommende undurchsichtige, metallglänzende Körner sind wohl Magnet- oder Titaneisen.

Die chemische Zusammensetzung des Augit-Diorit No. 12 ist folgende:

SiO_2	= 51,27	
AlO_3	= 23,72	
FeO_3	= 1,35	
FeO	= 3,81	
CaO	= 10,50	
MgO	= 3,30	
K_2O	= 0,65	enthält sehr kleine Spuren von Li_2O
Na_2O	= 3,35	
H_2O	= 1,23	
CO_2	= 0,35	
	99,53	
P_2O_5	= 0,37.	

Das Gestein hat trotz seines Gehalts an vereinzelten Quarzkörnern nur einen geringen Kieselerdegehalt. Der hohe Thonerde- und Kalkgehalt entspricht dem Reichthum an kalkreichem Feldspath; dass es nicht Anorthit ist, dafür spricht der Natrongehalt; der Plagioklas wird daher wohl dem Labrador nahe stehen. Orthoklas scheint zu fehlen, die kleine Menge Kali könnte dem triklinen Feldspath beigemengt sein, sie würde eventuell einem

Orthoklasgehalt von 3,84 Proc. entsprechen. Die geringe Menge Magnesia gibt einen Massstab für die Armuth des Gesteins an Hornblende. Der Apatitgehalt beträgt 0,90 Proc. Trotz seines sehr frischen Aussehens besitzt das Gestein doch einen nicht ganz unbedeutenden Gehalt an Wasser und etwas Kohlensäure.

Der Augit-Diorit No. 12 besteht also aus Plagioklas, Hornblende, Augit (wahrscheinlich Diallag), wenig Quarz, sehr wenig Magnet- oder Titaneisen und Apatit.

Nach dem Vorhergehenden bestehen die Augit-Diorite im Allgemeinen aus einem Gemenge von basischem, dem Labrador nahestehenden Plagioklas (vielleicht mit etwas Orthoklas), Hornblende, welche sehr häufig vergesellschaftet und regelmässig verwachsen ist mit Diallag, Biotit, Magneteisen (vielleicht hie und da mit sehr wenig Titaneisen) und Apatit, denen sich nur sehr kleine Mengen von Quarz beimischen. Das Gestein steht dem Hornblende-Gabbro sehr nahe, ist aber meist weit ärmer an augitischem Minerale, welches nicht überall deutlich als Diallag zu erkennen ist, während Hornblende-Gabbros echten, deutlich erkennbaren Diallag in namhaften Mengen sowie Magnet- und Titaneisen in reichlichen Mengen enthält, was bei Augit-Diorit nicht der Fall ist.

An die Augit-Diorite von Little Falls (und neben ihnen vorkommend) schliesst sich ein Gestein, welches vielleicht nur eine Modification jener Gebirgsarten ist, sich aber durch mehrere Eigenthümlichkeiten von ihnen unterscheidet, so dass es möglicher Weise als ein besonderes Gestein betrachtet werden könnte. Genauere Untersuchungen an Ort und Stelle können allein Aufschluss darüber geben, ob das Eine oder das Andere der Fall ist. Es soll vorläufig noch als ein Augit-Diorit bezeichnet werden.

13. Augit-Diorit *e* von Little Falls. Dieses merkwürdige Gestein stellt sich makroskopisch als ein mittelkörniges Gemenge folgender Mineralien dar:

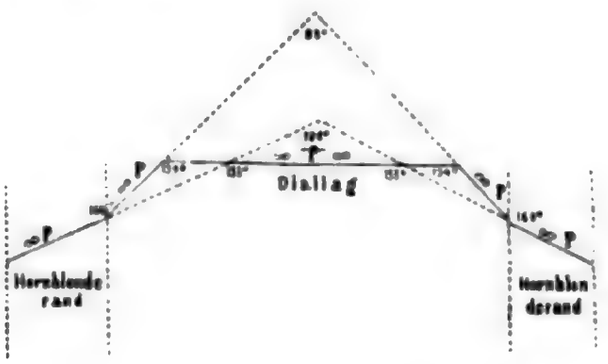
1) Feldspathe von hellgelblich-grauer oder schmutzig-weisser Farbe, mitunter stark und lebhaft glänzend, sehr häufig aber wenig glänzend; meist mit deutlicher Zwillingsstreifung, selten ohne dieselbe.

2) Diallag. Dieses Mineral kommt in sehr grosser Menge theils in kleineren Körnern, theils auch in einzelnen, 8—10 Mm. grossen viereckigen Einlagerungen vor. Das Mineral ist von hellgrüner oder bräunlichgrüner oder gelbgrüner Farbe, ist glänzend bis schwachglänzend, oft nur schimmernd; es schmilzt in dünnen Stückchen nicht ganz leicht unter schwachem Aufspritzen zu graugrünem Glase und besitzt drei ziemlich deutlich hervortretende Blätterdurchgänge. Die beiden weniger vollkommenen bilden mit einander einen Winkel von etwa 88°, der dritte vollkommenere stumpft die spitze Kante der beiden andern gerade ab, d. h. er bildet mit beiden einen Winkel von etwa 134°. Wären die beiden ersten Spaltflächen als ∞P zu bezeichnen, so würde die Hauptspaltfläche $= \infty P\infty$ sein, wie dies auch bei anderen Diallagen der Fall ist. Die Schmelzbarkeit des Minerals schliesst den Enstatit aus; wenn es Hypersthen wäre, dann würde es wohl auch schwerer schmelzbar sein, auch würde die Farbe des Schmelzproducts einen hohen Eisengehalt andeuten müssen, was nicht der Fall ist. Man wird das Mineral also für Diallag halten müssen, dessen Hauptspaltfläche freilich gewöhnlich weit vollkommener ist, wie bei dem vorliegenden Minerale, während die Spaltbarkeit nach den Säulenflächen kaum bemerkbar zu sein pflegt, hier aber recht deutlich hervortritt.

Dieser Diallag kommt nun hier niemals für sich allein vor, sondern er ist stets mit einem glänzenden braunschwarzen Hornblenderande versehen, der genau gegen den Diallagkern orientirt ist derart, dass die Spaltfläche $\infty P\infty$ des letzteren die stumpfe Säulenkante der Hornblende gerade abstumpft, d. h. auf beiden Seiten mit den Spaltflächen der Hornblende Winkel von etwa 153° bildet, während diese letzteren mit den Spaltflächen ∞P des Diallag einspringende Winkel von 160—161° bilden, wie aus umstehender Skizze ersichtlich ist.

Die Breite dieses Hornblenderandes ist eine sehr verschiedene; mitunter ist er sehr schmal, an anderen Stellen ist er breiter, ja mitunter so breit, dass nur noch ein kleiner Kern

von Diallag bleibt. Hier ist offenbar Hornblende aus Diallag entstanden und es ist möglich, dass da, wo Hornblende ohne Diallagkern vorhanden ist, sie ebenfalls aus Diallag entstanden sein kann, weil diese Hornblenden sich in keiner Weise von einander unterscheiden. Leider war es nicht möglich, eine genügende Menge eines hornblendefreien Diallags auszusuchen, um Kern und Rand zu analysiren.



3) Hornblende. Dieselbe erscheint theils selbständig, theils als Rand um den Diallag. Sie findet sich in grossen Mengen, ist braunschwarz gefärbt, stark glänzend, fasrig und deutlich spaltbar.

4) Biotit in zahlreichen, lebhaft glänzenden Blättchen von dunkelbrauner Farbe.

5) Quarz ist selten in hellgrauen Körnern mit Sicherheit zu erkennen.

Die mikroskopische Untersuchung ergab folgendes:

Die Feldspathe sind in den überwiegend meisten Fällen mit sehr schöner, auffallend hervortretender Zwillingsstreifung versehen; sie sind ziemlich rein und enthalten meist nur kleine, unregelmässige Körnchen und Läppchen, zuweilen aber auch grauweisse, körnige Massen, die oft mit scharfer, dem äusseren klaren Rande paralleler Grenze einen inneren Kern bilden, namentlich dann, wenn die Zwillingsstreifung fehlt. Mitunter sind namentlich diese unreinen Krystalle schalenförmig aufgebaut, wobei die einzelnen Schalen sehr feine, zahlreich über einander liegende Lamellen darstellen, welche oft einer Zwillingsstreifung täuschend ähnlich sehen. Da nun das Gestein einen sehr hohen Kaligehalt besitzt, so wird man berechtigt sein, diese Feldspathe ohne Zwillingsstreifung für Orthoklas zu halten.

Die Hornblende ist braun, mitunter auch grün, in letzterem Falle mit Viridit imprägnirt, stark dichroitisch, mit parallelen Spalten oder mit Spaltensystemen durchzogen, die sich unter etwa 125° schneiden. Die Umrisse der Hornblende sind mitunter sehr unregelmässig, namentlich bei den grösseren, mit Diallag verbundenen Ausscheidungen; meist stellen sie lange schmale, ziemlich geradlinig begrenzte Krystalle (Längsschnitte) dar, an denen man aber die der Hornblende eigenthümliche Form nicht erkennen kann; mitunter, wenn auch selten, finden sich Durchschnitte, ungefähr parallel oP, bei denen die Seiten den sich unter 125° schneidenden Spaltungslinien parallel laufen. Das sind also Formen, die nur der Hornblende eigenthümlich sind, bei augitischen Mineralien aber nicht vorkommen können. Solche Hornblenden sind also keinenfalls secundäre Producte der Umwandlung eines Augits, weil ihre eigenen Formen vorhanden sind.

Der Diallag ist fast nur als Kern grösserer Hornblende-Ausscheidungen sichtbar. Er ist dann sehr hell grünlich gefärbt, fast farblos, mitunter aber auch dunkler grün durch eingemengten Viridit; er ist nicht dichroitisch, zeigt aber zwischen den Nikols lebhafte Polarisationsfarben. Er ist von Spalten durchzogen, die selten einander parallel sind, meist aber ganz regellos verlaufen. Der Hornblenderand bildet entweder grössere, dicht an einander liegende Kryställchen oder er bildet eine fasrige, mit Diallag gemengte und von Viridit erfüllte Aggregation, oder er ist sehr regelmässig ausgebildet, so dass die ihn zusammensetzenden Individuen überall eine parallele Stellung haben. Die Grenze nach dem Diallag hin ist aber stets eine sehr unregelmässig aus- und einspringende, indem die Hornblende mehr oder weniger tief in den Augit eindringt, ja sie dringt auf Spalten fast wie gangförmig weit in das Innere des Diallag vor, so dass man sich der Ansicht nicht verschliessen kann, dass die Hornblende hier ein Umwandlungsproduct des Diallag sei. Man könnte nun diese Ansicht verallgemeinern und auch die kleineren Hornblendekrystalle für völlig umgewandelte Augite halten; dem steht aber der Umstand entgegen, dass diese kleineren Hornblenden ihre selbständige Form haben. Man wird also annehmen müssen, dass die Hornblenden theilweise selbständige, theilweise secundäre Bildungen seien.

Der Diallag ist mitunter zwillingartig ausgebildet, indem

mehrere breite Lamellen nach dem Orthopinakoid mit einander verwachsen sind. Dieser Zwillingsnaht laufen auch die feinsten Spalten parallel.

Magnet- oder Titaneisen kommt nur sehr vereinzelt vor.

Dagegen findet sich Quarz ziemlich häufig zwischengeklemmt zwischen die geradlinig begrenzten Feldspathkrystalle. Er ist auch hier sehr klar und enthält Flüssigkeits-Einschlüsse, in denen aber nur selten bewegliche Bläschen zu erkennen sind.

Apatitkryställchen, sowohl schmal und lang, als auch kurz und breit sind ziemlich häufig sichtbar. Die letzteren wurden durch chemische Reaktionen als Apatit erkannt.

Der Biotit erscheint in dunkelgrünlich-braunen, fast undurchsichtigen, übrigens nicht regelmässig umgrenzten Tafeln.

Der Augit-Diorit No. 13 von Little Falls hat folgende Zusammensetzung:

SiO_2	= 56,49	
AlO_3	= 17,99	
FeO_3	= 3,51	
FeO	= 3,72	
CaO	= 6,64	
MgO	= 4,01	
K_2O	= 3,20	enthält Spuren von Li_2O
Na_2O	= 4,49	
H_2O	= 1,14	
CO_2	= Spur	
	101,19	
P_2O_5	= 0,18.	

Hieraus ergibt sich zunächst, dass das Gestein nicht mehr der basischen Gesteinsmischung angehört, sondern schon einen etwas höheren Kieselerdegehalt besitzt, wie die vorhergehenden Gesteine, was mit der namhaften Menge Quarz in Verbindung steht, die in ihm gefunden worden ist. Der geringe Gehalt an Eisen entspricht dem sehr geringen Gehalt an Magnet- oder Titaneisen. Sehr merkwürdig ist der hohe Kali-Gehalt, der, wenn er vollständig zur Bildung von Orthoklas verwendet wäre, einen

Gehalt von 18,92 Proc. dieses Minerals liefern würde, das wäre also beinahe $^1/_5$ des ganzen Gesteins. Nun lehrt aber die mikroskopische Untersuchung, dass der überwiegend grösste Theil der Feldspathe aus Plagioklas besteht und dass nur einzelne, zum Theil grössere Krystalle aus Orthoklas zu bestehen scheinen. Daraus ergibt sich, dass ein grosser Theil des Kali's dem Plagioklase angehören muss. Der geringe Kalkgehalt des Gesteins theilt sich zwischen Diallag und Hornblende einerseits und den Plagioklas andererseits. Auf diesen entfällt also nur ein Theil des vorhandenen Kalks, dagegen fast die ganze Natron-Menge von 4,49 Proc., zu der noch ein Theil des Kali's gerechnet werden muss. Der das Gestein in überwiegender Menge zusammensetzende Plagioklas ist also reich an Alkali und vergleichsweise arm an Kalk; er wird daher dem Albit näher stehen wie dem Anorthit und man wird nicht fehl greifen, wenn man ihn zum Oligoklas oder vielleicht auch zum Andesin stellt. Dass Diallag und Hornblende gegen den Feldspath an Menge zurücktreten, ergibt sich aus dem geringen Magnesia-Gehalt. Da fast kein Magnet- oder Titaneisen vorhanden ist, so wird der ganze Gehalt an Eisenoxyden auf Rechnung von Diallag und Hornblende kommen, welche ausserdem noch einen Theil des Kalks und vielleicht auch einen kleinen Theil des Natrons in Anspruch nehmen. — Der Gehalt an Apatit beträgt 0,44 Proc.

Der Augit-Diorit *e* von Little Falls No. 13 besteht also aus Plagioklas (Oligoklas oder Andesin), etwas Orthoklas und Quarz, aus Hornblende und Diallag, beide innig mit einander verbunden, Biotit, sehr wenig Apatit, Magnet- oder Titaneisen. Das Gestein entfernt sich also in seiner mineralogischen und chemischen Zusammensetzung von den übrigen Augit-Dioriten von Little Falls durch seinen hohen Kieselerdegehalt seinen verhältnissmässigen Reichthum an Quarz, seinen Gehalt an Kali und Orthoklas, sowie an Oligoklas oder Andesin, während die benachbarten Gesteine Labrador bez. einen basischeren Plagioklas enthalten, endlich durch seinen grösseren Reichthum an Diallag. In Folge dessen steht dieses Gestein durch seinen Reichthum an Diallag dem Hornblende-Gabbro, durch seinen Gehalt an Quarz den Augit-Quarz-Dioriten, durch seinen Gehalt an Quarz und Orthoklas aber den

syenitischen Gesteinen nahe; man könnte desshalb versucht sein, es von den Augit-Dioriten loszulösen als ein besonderes Gestein, welches in der Mitte stünde zwischen Syenit und Gabbro. Der Umstand, dass die Augit-Diorite von Little Falls selbst sehr wechselnd sind in ihrer Zusammensetzung und dass das fragliche Gestein mit ihnen verbunden zu sein scheint, war bestimmend dafür, das Gestein vorläufig mit dem Augit-Diorit zu vereinigen.

(Schluss folgt.)

Ueber Fusulinen und ähnliche Foraminiferen-Formen des russischen Kohlenkalkes.

(Vorläufige Notiz.)

Von

Prof. Val. von Möller in St. Petersburg.

(Mit 1 Holzschnitt.)

In den letzten Jahren beschäftigte ich mich, unter Anderem, mit Sammeln gut erhaltener Fusulinen aus dem Kohlenkalk Russlands und es ist mir gelungen, namentlich durch die gefällige Unterstützung meiner Collegen, der Herren Professor BARBOT DE MARNY, LAHUSEN und KARPINSKY, eine ziemlich bedeutende Suite dieser Foraminiferen zusammen zu bringen. Die möglichst genaue Untersuchung dieses Materiales ist gegenwärtig von mir schon zu Ende geführt und die Resultate derselben hoffe ich in nächster Zeit ausführlicher veröffentlichen zu können. Da jedoch die ziemlich beträchtliche Anzahl der Abbildungen und der bei uns sehr fühlbare Mangel an guten Zeichnern den Druck der ganzen Arbeit etwas verzögern kann und ich ausserdem von dem Wunsche geleitet bin, meine Untersuchungen mit denen über Fusulinen anderer Localitäten, die, meines Wissens, gegenwärtig von Herren BRADY, STACHE und SCHWAGER geführt werden, in Einklang zu bringen, so erlaube ich mir, die allgemeinen Resultate meiner Beobachtungen hier kurz mitzutheilen.

Vorerst kann ich aber nicht umhin, einiges über die von H. C. SCHWAGER, in dem höchst willkommenen Handbuche der Paläontologie K. ZITTEL's, neu aufgestellte Diagnose der Gattung *Fusulina* zu bemerken. Diese Diagnose lautet:

„Schale spindelförmig, elliptisch oder selbst kugelig, jedoch meist quer verlängert, der Länge nach gefurcht. In der äussern Form sehr ähnlich *Alveolina*, aus mehreren um eine verlängerte Axe aufgewickelten Umgängen bestehend. Die niedrigen, aber sehr langen Kammern sind entweder gerade oder in der Schalenmitte etwas nach vorn gezogen; ihre Scheidewände zeigen in vielen Fällen an den Seitentheilen, zuweilen auch ihrer ganzen Länge nach, eine dütenförmige Fältelung und zwar so, dass ein Faltenberg stets mit einem andern der nächsten Kammer zusammentrifft und an dieser Stelle mittelst einer schwachen Lüftung der Wand mit jener communicirt. Auf dieselbe Weise entsteht auch die auf der letzten Scheidewand befindliche Porenreihe. Bei einzelnen Arten sind die Secundärsepta auch einfach, beinahe ganz wie bei *Alveolina* gestellt. Diejenigen Formen, bei welchen der mittlere Theil der Septa ungefaltet ist, lassen dadurch, dass dieses straff gespannte Stück der Scheidewand den vorigen Umgang nicht vollständig berührt, eine Medianspalte offen, durch welche die Kammern mit einander in Verbindung stehen. Bei den Formen mit starker Fältelung der Septa werden die Kammern in Unterabtheilungen zerlegt, welche wieder durch ziemlich grosse seitliche Öffnungen mit einander communiciren. (C. Schwager)[1].

Hierzu wird noch beigefügt:

„Die Schale wird von senkrechten groben Porencanälen (wie bei *Globigerina*) durchbohrt, ein interseptales Canalsystem fehlt, dagegen sind die beiden Blätter der Scheidewände durch einen feinen Zwischenraum von einander geschieden“[2].

Dem Autor dieser Zeilen verdanken wir, so viel mir bekannt ist, die genaue Nachweisung der, übrigens schon von Carpenter vermutheten[3], porösen Schalenstructur bei den Fusulinen, doch im Übrigen kann ich Schwager's Charakteristik der in Rede stehenden Gattung nicht als vollkommen richtig anerkennen. Dieselbe basirt, meiner Meinung nach, theilweise auf mangelhafter Untersuchung, theilweise aber auch auf Verwechselung der eigent-

[1] Karl A. Zittel: Handbuch der Paläontologie, 1876, pp. 103 u. 104.

[2] Id., ibid. p. 104.

[3] Vergl. Carpenter's: Introduction to the Study of the Foraminifera (Roy. Society), 1862, pp. 305 u. 306, tab. XII, Fig. 26.

lichen Fusulinen mit verschiedenen anderen Foraminiferen der Kohlenperiode.

Nach meinen Beobachtungen haben die echten Fusulinen immer nur eine spindelförmige, nie aber eine kugelige Schale. Die gefalteten Scheidewände erscheinen bei ihnen als eine einfache und vollkommen dichte Lamelle, ohne irgend welche Lüftungen, die zur Verbindung der gegenüber stehenden Faltenberge dienen könnten. Die Kammern sind demnach in ihren Seitentheilen ganz von einander getrennt und der Zusammenhang zwischen ihnen wird, wie schon ALCIDE D'ORBIGNY richtig gezeigt hat, nur durch die Medianspalte der Septa vermittelt[4]. Somit kann keineswegs eine Porenreihe auf der letzten Scheidewand entstehen und in der That finden wir auf derselben eine Reihe einfacher, von der Fältelung der Septa stammender Vertiefungen, die nur das Aussehen von Poren haben. Würden Poren wirklich vorhanden sein, so könnte man sie auch sehr leicht in den Querschnitten der Schale unterscheiden. Auf denselben erscheinen aber die Scheidewände, ihrer ganzen Länge nach, vollkommen compact und nur in der Nähe der Medianebene oder auf ihr selbst, scheiden sich die inneren Enden der Septa, der Höhe der Medianspalte entsprechend, von dem vorhergehenden Umgange ab. Ausserdem finden wir bei keiner einzigen echten *Fusulina* einfache, wie bei *Alveolina* stehende Secundärsepta.

Was nun die russischen Fusulinen und die ihnen ähnlichen Foraminiferen unseres Kohlenkalkes anbelangt, so lassen sich unter denselben vier, ziemlich scharf getrennte, generische Formen unterscheiden, die folgenderweise charakterisirt werden können:

1. ***Fusulina*** FISCH. Schale spindelförmig, mehr weniger in die Quere gezogen, mit spiral-eingerollten, vollkommen involuten Umgängen. Inwendig ist dieselbe durch eine beträchtliche Anzahl von Querscheidewänden in Kammern getheilt, die alle durch eine in der Medianebene und an der Basis jeder Scheidewand angebrachte Querspalte mit einander communiciren. Die Septa verlaufen nie einfach, sondern zeigen ihrer ganzen Länge nach

[4] MURCHISON, DE VERNEUIL et CTE. KEYSERLING: Géologie de la Russie d'Europe etc., vol. II (Paléontologie), 1845, pp. 15 und 16, tab. I, Fig. 1a—f.

mehr weniger starke Fältelung, die sich aber nur auf die untere Hälfte, oder $^3/_4$—$^4/_5$ der Höhe jeder Scheidewand beschränkt; desshalb erscheinen auch die Septa in Berührung mit der Unterseite der Schalenwand fast gerade. Die Fältelung verstärkt sich mit der Annäherung der Septa zu den zugespitzten Enden der Schale, wo die Falten zuweilen in einige über einander stehende Reihen geordnet sind. Die gegenüber stehenden Falten der Scheidewände begegnen sich ziemlich regelmässig, verwachsen grösstentheils mit einander und jede Kammer wird in Folge dessen in Unterabtheilungen oder unvollkommene Zellen zerlegt, die aber alle, wenigstens in dem oberen Theile der Kammern, in Verbindung bleiben. Die erste Kammer rund oder etwas in die Quere gezogen, im Längsschnitte oval. Die eigentliche Schale ist porös, indem sie von senkrechten und verhältnissmässig nicht so groben, wie bei *Globigerina*, Porencanälen durchbohrt wird; die Scheidewände sind aber compact, nie durchlöchert und bestehen aus einer einzigen, auf der Unterseite der Schalenwand eingesetzten Lamelle. Bei den älteren Formen schliesst sich die Schale zuweilen vollkommen und zwar auf zweierlei Art: entweder wird die Medianspalte, durch eine einfache Verlängerung nach unten des entsprechenden Theiles der letzten Scheidewand, bis zum vorigen Umgange, geschlossen, oder die letzte Windung der Schale wird immer niedriger und berührt endlich, in ihrer Mitte, die Oberfläche der vorhergehenden. Im ersten Falle bilden sich an der Stelle der Medianspalte 1—2 neue Falten, so dass die Oberfläche der letzten Scheidewand, ihrer ganzen Länge nach, von ziemlich regelmässigen nischenförmigen Vertiefungen bedeckt erscheint. Die Oberfläche der Schale ist mit mehr weniger gebogenen Längsfurchen bedeckt, von denen jede die Ansatzstelle einer innern Scheidewand markirt. Die zugespitzten Enden der Schale erscheinen oft wie zusammengedreht.

Als typische Form dieser Gattung muss die bis jetzt noch immer fast unbekannte *Fusulina cylindrica* Fisch. (von d'Orbigny[5]) von Mjatschkowo, bei Moskau, angesehen werden. Ausser dieser Art sind unter unseren Fusulinen noch fünf andere zu unter-

---

[5] Murchison, de Verneuil et Cte. Keyserling: Géologie de la Russie d'Europe etc., vol. II, p. 16, tab. I, fig. 1 a—f.

scheiden. Sie gehören alle grösstentheils dem oberen Kohlenkalk an, kommen aber zuweilen auch in den unteren Kohlenkalk-Schichten vor und finden sich theilweise noch in den Grenzlagen zwischen Carbon und Perm (Dyas).

2. *Schwagerina* n. g. Schale rund oder etwas in die Quere gezogen und, wie bei der vorhergehenden Gattung, spiral eingerollt, im Innern durch Septa in Kammern getheilt und von poröser Structur. Die mehr weniger zahlreichen, dichten und aus einer einzigen Lamelle bestehenden Scheidewände verlaufen einfach, ohne Fältelung. Nur in der Nähe der Spiralaxe zeigen sie eine locale, zuweilen selbst sehr starke und regelmässige Fältelung, wodurch sehr oft, längs derselben, ein echtes und reiches „filet cloisonnaire" entsteht. Die im Querschnitte der Schale geraden oder gebogenen Septa stossen mit der Schalenwand unter einem rechten oder mehr weniger spitzen Winkel zusammen. Jede Scheidewand besitzt eine ähnliche mediane Querspalte, wie bei den echten Fusulinen, durch welche alle Kammern mit einander in vollem Zusammenhange bleiben. Die erste Kammer ist kugelig oder ellipsoidisch. Die Oberfläche der Schale, in Beziehung zur Spiralaxe, mit meridionalen Furchen bedeckt, deren jede, wie bei *Fusulina*, einer innern Scheidewand entspricht. Bei den ausgewachsenen Formen wird die Schaale, in Folge der allmählichen Annäherung der letzten Windung zur vorletzten, geschlossen.

Diese Gattung erlaube ich mir zu Ehren des unermüdlichen Forschers der Foraminiferen Herrn C. Schwager zu benennen, dem wir, meines Wissens nach, die erste gründlichere Untersuchung der sogenannten kugeligen Fusulinen überhaupt verdanken. Als eine typische Form derselben sehe ich die *Schwagerina princeps* Ehrenb. an[6], welche, ohne Grund, von einigen Paläontologen und Geologen in *Fusulina robusta* umgetauft wurde. Die unter diesem Namen von Meek beschriebene Foraminifere[7], scheint identisch mit unserer russischen Form zu sein; doch der Vereinigung dieser beiden Arten widerspricht die Fältelung der Septa in der von Meek gegebenen (ob richtigen?) Abbildung der amerikanischen Form[8].

---

[6] Ehrenb.: zur Mikrogeologie, 1854, tab. XXXVII, X, C., fig. 1—4.

[7] Palaeontology of California, vol. I, 1864, p. 3, tab. II, fig. 3 u. 3a, b, c.

[8] *Id., ibid.*, fig. 3c.

Ausserdem gehören hierher noch die im Kohlenkalke Russlands oft massenhaft vorkommende kleine *Schwagerina sphaeroidea* Ehrenb. (= *Borelis sphaeroidea*[9], *B. constricta*[10], *B. labyrinthiformis*[11] und *B. palaeophacus*[12] Ehrenb.) und die *Schwagerina Hoeferi* Stache. In der von Fr. Ritter und Hauer gegebenen Abbildung dieser letzten Art[13], wie ich mich durch die Gefälligkeit des H. Stache an seinen eigenen Exemplaren überzeugen konnte, müssten noch die meridionalen Furchen auf der Oberfläche der zum Theil erhaltenen Schale angegeben werden.

3. *Hemifusina* n. g. Besitzt alle Charaktere der Gattung *Fusulina*, von der sie sich aber hauptsächlich durch ihre doppelten Scheidewände unterscheidet. Die letzteren bestehen aus zwei dichten Kalklamellen, die durch einen verhältnissmässig ziemlich breiten Zwischenraum getrennt werden. Diese Zwischenräume stehen mit dem Innern der Schale durch Längsspalten, an dem unteren, die Medianöffnung von oben begrenzenden Rande der Septa, in unmittelbarer Verbindung. Dies Verhältniss ist sehr leicht an jedem mittleren Schnitte der Schale zu beobachten. Ausserdem treten die Septal-Zwischenräume der verschiedenen nächstfolgenden Umgänge, in den Seitentheilen der Schale, auch in Verbindung mit einander, so dass im ganzen eine Art inneres Canalsystem entsteht. Auf der Oberfläche des letzten Umganges münden die Septal-Zwischenräume nach aussen durch feine Spalt-Öffnungen, die sich in den, die Oberfläche der Schale bedeckenden Längsfurchen befinden. Schalenstructur porös.

Einstweilen kenne ich nur eine einzige Art, die dieser Gattung angehört. Sie ist sehr klein, kommt jedoch in grosser Verbreitung im Kohlenkalk des Gouvernements Twer, bei Prjamuchina, vor.

4. *Fusulinella* n. g. Schale sehr klein, spindelförmig und wie bei einigen Fusulinen in ihrem mittleren Theile stark auf-

---

[9] Ehrenberg: zur Mikrogeologie, 1854, tab. XXXVII, X. D., fig. 1—4.

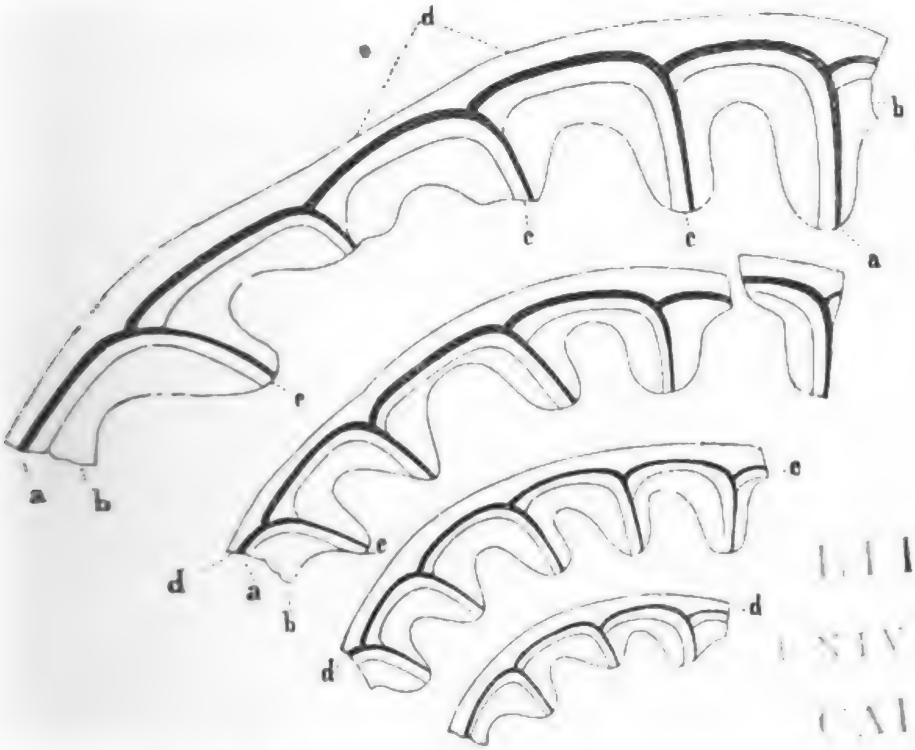
[10] Id., ibid., fig. 5—6.

[11] Id., ibid., XI, fig. 3.

[12] Id., ibid., XI, fig. 6.

[13] Franz Ritter von Hauer: die Geologie und ihre Anwendung auf die Kenntniss der Bodenbeschaffenheit der österr.-ungar. Monarchie, 1875. p. 279, Fig. 147.

gebläht. Hat auch den allgemeinen Habitus der *Fusulina*, von der sie sich übrigens durch eine Reihe wichtiger Merkmale unterscheidet. Die Septa zeigen eine verhältnissmässig sehr geringe Fältelung und verlaufen, selbst im mittleren Theile der Schale, fast gerade. Zu beiden Seiten der Medianspalten verdicken sie sich so stark, dass auf einer Strecke, im untern Theile der Kammern, das Verschmelzen aller Septa erfolgt. Aus diesem Grunde erscheinen auch die Kammern auf den in gewisser Entfernung von der Medianebene angefertigten Querschnitten als kleine, runde



LIBRARY
UNIVERSITY
CALIFORN

oder elliptische Öffnungen. Nicht die Septa allein, sondern auch die Wandungen der Schale selbst sind hier doppelt, in Folge eines sie durchziehenden, freien Zwischenraumes, der in dünnen Querschliffen die Form ziemlich breiter, radialer und peripherischer Canäle annimmt, die gewissermassen mit einander in Verbindung stehen. Septa und Wandungen sind aus einer äussern dünnen und einer innern, verhältnissmässig stark verdickten, den Zwischenraum begrenzenden Lamelle zusammengesetzt, an die sich noch eine secundäre Bildung auf der äusseren Seite der Kammern, oder eigentlich der ganzen Schale, das sogenannte Supplementär-

Digitized by Google

skelet („intermediate or supplemental skeleton“ Carp.) anfügt. Zur Erläuterung dieser Verhältnisse kann die beigefügte Zeichnung eines Theiles des 150 Mal vergrösserten Medianschliffes der Schale dienen, in welcher *a* die dünne äussere, *b* die dicke innere Lamelle, *c* den freien Zwischenraum und *d* das Supplementärskelet bezeichnet. Die radialen, mehr weniger gebogenen, grösstentheils einfachen, seltener sich dichotomisch gabelnden, zuweilen eine Anzahl von Umgängen durchziehenden Canäle geben dem Querschnitte der Schale ein ganz eigenthümliches, sehr elegantes Aussehen. Sie öffnen sich nach aussen und in das Innere der Schale, genau auf dieselbe Art, wie bei der vorhergehenden Gattung; dagegen erscheint hier die Schale, gleich den Scheidewänden, vollkommen dicht, ohne irgend welche Spur von poröser Structur, selbst in den feinsten Schliffen.

Gegenwärtig ist mir nur eine einzige Art dieser höchst interessanten Gattung, aus dem obern Kohlenkalk bei Krestzi, Gouvernement Twer, bekannt.

Vergleichen wir nun, von den oben angeführten Gattungen, die *Fusulina*, *Hemifusulina* und *Fusulinella* unter einander, so erweist sich, dass die *Hemifusulina* durch die Vereinigung der Charaktere der eigentlichen *Fusulina* und der *Fusulinella*, als wirkliche Zwischenform angesehen werden kann.

Berichtigung.

S. 144 Z. 10 v. o. lies: *Hemifusulina* statt *Hemifusina*.

Kurze Bemerkungen über das Alter der sog. älteren kohlenführenden Schichten in Indien.

Von

Dr. **Ottokar Feistmantel** in Calcutta.

Ob die Hauptlager der indischen sog. „älteren Kohlen“ [1] der echten Kohlenformation (carboniferous) oder einer jüngeren Periode angehören, dürfte wohl für den Nationalreichthum Indiens weniger von Bedeutung sein, denn Kohlen sind in der That vorhanden und ihre Güte wird durch den Ausspruch und Nachweis in der einen oder der andern Richtung weder erhöht noch vermindert.

Aber die Wissenschaft fordert die naturgemässe Entscheidung in dieser Streitfrage.

Es möge mir erlaubt sein, in einigen kurzen Zügen anzudeuten, warum der ganze erwähnte Complex als mesozoisch, und die untere Abtheilung wohl am besten als triadisch anzusehen sein wird.

Einzelne Berichte über diesen Gegenstand habe ich in den Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt (1875. 1876), in den Records der Geological Survey of India (1876 N. 2. 3) publicirt und habe denselben Gegenstand auch in einem Briefe an Prof. Geinitz (N. Jahrb. 1876. 530) berührt.

Meinem zweiten Aufsatze in den Records der G. S. Ind. (1876. N. 3) folgt ein anderer von Mr. W. T. Blanford, welcher gegenüber meinen Auseinandersetzungen noch einmal die älteren

---

[1] Die Kohlen der Kreide- und Tertiärformation ziehe ich hier nicht in Betracht.

Anschauungen vorführt und als beinahe ebenso begründet darzustellen sucht. Dieser Ausspruch konnte natürlich nur dadurch gemacht werden, dass ich in meinen Vorberichten nur die Hauptsachen vorführen zu sollen glaubte und mich wo möglich kurz halten musste, wogegen der genannte Autor Alles zusammengetragen hatte, was nur für seine Theorie günstig schien; er hatte auch noch den Vortheil dabei, meine zweite Arbeit (l. c.), die er im Manuscript revidirte, schon auch gleich für seine Darstellungen benützen zu können. Dieses Beifügen des Aufsatzes von H. W. T. Blanford unmittelbar an den meinigen einerseits, das Gewinnen anderer Thatsachen aber anderseits, bewegen mich jetzt schon, auch alles Übrige noch vorzubringen, was ich in den früheren Aufsätzen wegliess, was aber mit dem dort Gesagten meine Folgerungen wohl unabweislich macht.

Der erwähnte Complex von kohlenführenden Schichten, der hauptsächlich der eigentlichen Halbinsel Indien angehört[2] — nur an einer Stelle, in Sikkim, sind bis jetzt Repräsentanten der tiefsten dieser Schichten in der Himalaya-Region beobachtet worden — wurde früher allgemein mit dem Namen „plant-bearing Series" bezeichnet. Doch glaube ich, ist es keine so zutreffende Bezeichnung und nehme ich um so bereitwilliger den Namen „Gondwana Series", den H. Medlicott schon vor einigen Jahren für diese Schichten vorgeschlagen hatte, an, als er keine einseitige Vorstellung von der Petrefaktenführung dieser Schichten gibt, indem neben den Pflanzen auch an einzelnen Stellen Thierreste vorkommen und als dadurch schon einigermassen die Zugehörigkeit dieser Schichten zu einer Zeitepoche angedeutet wird.

Eintheilung der kohlenführenden Schichten.

Die erwähnten kohlenführenden Schichten oder Gondwana Series lassen sich sowohl von palaeontologischem als vielleicht auch von praktischem Standpunkte in zwei Abtheilungen theilen, die dann eben so viel Formationen entsprechen. Wir haben eine:

---

[2] Die Verbreitung ist in Kürze: Rajmahal Hügel im O.; Damoodah Thal; S. Rewah, Nerbudda Thal, Satpura Bassin, Kach; Nagpúr, Godavari Fluss, Umgebung von Madras, Orissa, Sikkim am Fusse des Ö. Himalaya.

a. obere Abtheilung und
b. untere Abtheilung.

Erstere will ich nur kurz berühren, letztere etwas näher betrachten.

a. Obere Abtheilung der Gondwana Series.

Im Allgemeinen betrachtet, spricht sich der Gegensatz dieser Abtheilung zur untern im Folgenden aus:

1. Farne und Cycadeen walten vor.
2. An einzelnen Orten Flora mit Meeresthieren.
3. An anderen Flora mit Landthieren.
4. Bisher keine ergiebigen Kohlenlager.
5. Der ganze Complex ist jurassisch.

In dieser obern Abtheilung haben wir dann wieder zwei Schichtengruppen zu unterscheiden:

α. Die jüngere Gruppe. Diese ist besonders entwickelt in Süd-Rewah im Nerbuddah-Thale bis in das Satpura Bassin und wird hier besonders als Jubalpúr group bezeichnet. Hier enthalten die Schichten nur Flora und zwar mit entschieden oolithischem Charakter — unter 26 Arten stimmen 10 mit der Yorkshire-Flora überein — andere sind mehr abweichend, wenngleich alle zu oolithischen Gattungen gehörig. Eine Art ist sehr nahe, wenn nicht identisch mit *Otozamites gracilis* KURR sp. aus dem süddeutschen Lias. Soweit natürlich liegt der Entscheidung von dem U. oolithischen Alter der Flora kein Hinderniss entgegen.

Wir finden aber Repräsentanten derselben Flora weiter westlich auf Kach, wo sie in Schichten vorkommt, die theilweise jüngere Cephalopoden enthält, wie es Dr. WAAGEN beschrieben. Ich habe aber beide genannten Floren ganz unabhängig von den Darstellungen Dr. WAAGEN's (zum Theil bevor diese noch publicirt waren) gemacht und bin zu den genannten Resultaten gelangt. Hier ist der einzige Widerspruch, der sich jedoch wird dadurch beheben lassen, wenn man annimmt und zugibt, dass die Kach-Schichten von mehr gleichartigem Alter (Mitteljura) sind und dass die Flora der Jubalpúr group sich nach Kach hin forterhielt, wenn schon in dem anstossenden Jura-

meer einzelne Formen auftraten, die dann insbesondere in jüngeren Schichten walten. Denn auch die meisten Cephalopoden sind mitteljurassisch — und so auch die übrigen Mollusken. Ausserdem ist noch folgendes interessant. Gerade in den höheren und höchsten Schichten wurden Überreste von Landthieren aufgefunden, die auf tieferes Alter deuten — nämlich ein Vordertheil der Unterkiefer eines *Plesiosaurus*, am nächsten den liasischen Formen, ausserdem ein Wirbel der Gattung *Parasuchus*, die nach den Untersuchungen von Huxley gewöhnlich in der Trias vorkommen.

Letztere Gattung mit anderen, wie *Hyperodupedon*, *Ceratodus* etc. sind seit Jahren aus Centralindien aus den sog. Kóta- und Maléri beds bekannt und wurden neulich[3] in den eben genannten Schichten mit Pflanzenresten, die mit solchen aus der Jubalpúr group und von Kach, sowie der folgenden Rajmahal Series übereinstimmen, zusammen vorgefunden, welcher Umstand, sowie die beobachteten geologischen Verhältnisse zu dem Schlusse führten, dass die Kota- und Maléri beds von gleichem Alter, jünger als die oberste Abtheilung der sog. Damoodah Series (untere Abtheilung der kohlenführenden Schichten) seien und daher wohl am besten der obern Abtheilung der Gondwana Series angehören.

Repräsentanten der oberen, marine Thierreste von jurassischem Alter enthaltenden, Schichten in Kach finden sich an der SO.-Küste Indiens im Gebiete von Coconada wieder, wie es besonders einige *Trigonia*-Arten nachweisen.

Ähnliche Schichten mit ähnlichen Trigonien finden sich auch in Süd-Afrika[4], wo sie zuerst von Krauss als vom Alter der Kreide, später aber von Bain als liasisch (?), von Sharpe[5] aber und später von Tate[6] als vom Alter des Great-Oolite beschrieben wurden — wie es auch noch neulich wieder bestätigt zu sein scheint[7] — und diese afrikanischen Arten stim-

---

[3] Mr. Hughes Rec. Geol. S. J. 1876 N. 3.
[4] Sunday und Zwartkow River.
[5] Transact. Geol. Soc. Vol. VII. p. 202.
[6] Quart. Journ. G. Soc. 1867. p. 167
[7] Quart. Journ. Geol. Soc. 1875. p. 106.

men gerade mit solchen aus den obersten Schichten von Kach überein (oder umgekehrt).

β. Die ältere Gruppe. Diese Gruppe führt vornehmlich den Namen der Rajmahal Series, da sie zuerst typisch in den Rajmahal-Hügeln erkannt wurde. Aus diesen Schichten haben schon OLDHAM und MORRIS[8] einen Theil der Flora beschrieben. Sie ist besonders charakterisirt durch das sehr zahlreiche Vorkommen der Gattungen *Pterophyllum* BGT. und *Cycadites* BGT., eines *Otozamites* BRAUN aus der Gruppe der liasischen Arten, durch das reiche Vorhandensein von Arten aus der Gattung *Macrotaeniopteris* SCHIMP. mit wahrhaft grossen und breiten Blättern, die so recht den liasischen Charakter ausprägen, ausserdem greifen noch einige Coniferen recht wirksam mit ins Concert ein.

Aus all diesem habe ich mich bewogen gefühlt, diese Rajmahal-Flora als liasisch zu erklären.

Wahre Repräsentanten dieser Schichten sind am Godavari-Flusse (SO.-Küste Indiens), bei Golapili nahe Ellore, vorhanden, wo besonders *Pterophyllum* BGT. zahlreich ist.

In der Umgegend von Madras kommen noch andere Schichten vor, die in unseren Schriften als Sripermatúr group verzeichnet sind.

Diese Gruppe enthält Pflanzenreste, theilweise typische Rajmahal-Pflanzen, theilweise typische Vertreter aus der Kach- und Jubalpúrgruppe, dann marine Thierreste, die noch nicht hinreichend untersucht sind; ich halte aber jetzt schon diese Schichten als zwischen den Kach- und Rajmahal-Series stehend.

Wir haben daher:

1. In der Kach- u. Jubalpúrgruppe oolithische Landflora, theilweise mit liasischen (oder triadischen) Landthieren und Meerthieren, im Allgemeinen von mitteljurassischem Charakter, unter denen nach aufwärts hin einige jüngere Formen auftreten; einige Formen stimmen mit europäischen und südafrikanischen überein.
2. Für diese Zeit haben wir daher eine Communikation zwischen Indien und dem oolithischen Europa zu Lande

[8] Palaeont. Indica 1862.

einerseits anzunehmen, was noch durch das reichliche Vorkommen von oolithischen Pflanzen in den dazwischen liegenden Ländern weiter unterstützt wird. Andererseits aber musste das Jurameer, das die marinen Kachschichten ablagerte, auch mit dem südafrikanischen und europäischen Jurameer in Verbindung gestanden haben.

3. Die Landverbindung zwischen Indien und Europa dauerte auch noch fort, wenn die liasischen Rajmahal-Series abgelagert wurden.
4. Diese obere Abtheilung repräsentirt daher den Jura (mit Einschluss von Lias).
5. Die Zugehörigkeit der beiden Gruppen zu einer Epoche wird besonders durch das Cycadeengeschlecht *Ptilophyllum* Morr. (*Palaeozamia* Endl.) klar dargelegt, das an allen Lokalitäten, wo diese Schichten vorkommen, gefunden wird.

Schon dies Genus lässt es nicht zu, dass die Kach- und Rajmahal-Schichten so weit im Alter auseinander wären. Ein ähnliches Verbindungspetrefakt werden wir in der untern Abtheilung in *Schizoneura* Schimp. wiederfinden.

b. Untere Abtheilung der Gondwana Series.

Ich komme nun zu dem eigentlichen Ziele der Betrachtung: zur unteren Abtheilung der Gondwana-Schichten. Diese sind es, die die indischen Kohlen führen, und die ich entschieden für triadisch, also nach dem allgemein anerkannten Standpunkte zum mesozoischen Zeitalter gehörig, halte. Während aber das Alter der obern Abtheilung — jurassisch-mezozoisch — unmöglich angezweifelt werden kann, wurde für die eine der beiden Hauptgruppen der untern Abtheilung der Gondwana Series, nämlich für die Damoodah-Gruppe, einigemal auch die Ansicht ausgesprochen, dass diese Gruppe möglicherweise palaeozoisch sein könnte. Diese Vermuthung wurde nie erwiesen und basirte sich hauptsächlich auf eine oberflächliche Analogie mit den australischen Kohlenfeldern, obzwar man auch diese, ohne der Naturgemässheit der Sache Eintrag zu thun, wohl durchführen kann. Anderseits ist aber der Begriff palaeozoisch im Munde (oder respektive in der Feder) eines nicht deutschen Autors nur sehr relativ zu nehmen. Wenn wir

z. B. sehen, wie MARCOU auf seiner geologischen Karte der Welt Permian (palaeozoisch) und Trias zur Dyas vereinigt, daher wohl lieber zur palaeozoischen Epoche schlagen möchte, oder wenn Prof. OWEN ausdrücklich sagt, dass Trias noch am besten in die palaeozoische Epoche einzuschliessen wäre[9], dann würde es wohl nicht wundern, wenn unsere Kohlenfelder, trotzdem sie triadisch sind, als palaeozoisch angesprochen würden. Ich gehe aber den einfacheren Weg und betrachte doch noch Trias verschieden im Alter sowohl von Perm als von Jura.

a. Die obere Gruppe der untern Gondwana Series wurde erst im 3. Bande der Memoirs Geol. Survey aus dem Raneeganj Coalfield beschrieben[10] und mit dem Namen Panchet group bezeichnet. Sie führt keine Kohlen und überlagert daselbst die kohlenführenden Schichten (das bekannte Raneeganj oder Burdwan-Kohlenfeld).

Die Panchet-Gruppe ist daher die Anfangsschichte (wenn man es so ausdrücken kann) der untern Gondwana-Abtheilung und ist durch ihre Petrefakte hinreichend gekennzeichnet. Sie enthält Überreste von Landthieren (Sauriern) und Pflanzen. Die Thiere wurden von HUXLEY als wohl von triadischem Alter beschrieben (Dicynodon und Gonioglyptus), auch die Pflanzen waren dieser Entscheidung nicht entgegen, vielmehr verlangten sie es so.

Von besonderer Wichtigkeit ist das Vorkommen von *Schizoneura* SCHIMP., die so deutlich triadisch ist, dass daran kein Zweifel sein kann; was die Art anbelangt, so ist es dieselbe, die dann in der nächst tiefern Abtheilung so ungemein häufig ist, und die auch für diese das triadische Alter entschieden verlangt. Sie steht der *Sch. paradoxa* SCH. M. am nächsten.

Trotzdem aber das *Schizoneura* SCHIMP. die Panchet-Gruppe mit der tiefern Abtheilung in enge Verknüpfung bringt (und umgekehrt), machen die anderen fossilen Pflanzenreste als: *Pecopteris concinna* PRESL, *Cyclopteris pachyrhachis* GÖPP. und eine *Taeniopteris*, die ich ziemlich nahe der *Taeniopteris stenoneura*

[9] Quart. Journ. Geolog. Soc. Vol. XXXII. (1876) pag. 102. Discussion.

[10] W. T. BLANFORD: Geolog. Structure and relations of the Raniganj coalfield p. 126.

Schenk glaube, für die Panchet-Gruppe ein anderes Alter geltend, und glaube ich nicht im Unrecht zu sein, wenn ich sie als Keuper ansehe. Diese Gruppe reiht sich daher ganz natürlich an die unterste Gruppe der obern Gondwana-Abtheilung an und vermittelt den Übergang von ihr zu der kohlenführenden Abtheilung (den Damoodah Series).

Der Bruch zwischen den beiden Abtheilungen wird sich daher wohl als kein plötzlicherer erweisen, als er überhaupt zwischen Jura und Trias überall da existirt, wo nicht die Rhät-stufe entwickelt ist.

Die fossilen Thierreste der Panchet-Gruppe stimmen auch ziemlich mit den von Braun aus der Umgebung von Bayreuth abgebildeten [11], so dass sowohl diese, als auch die Pflanzen abermals noch eine Landverbindung von Indien mit Europa in dieser Zeit anzeigen.

β. Die untere Gruppe der untern Gondwana-Abtheilung führt den Namen Damoodah Series, weil sie zuerst am besten im Thale des Damoodah-Flusses, eines Nebenflusses des Hoogly, studirt wurden. Sie sind es, in denen die indischen „alten" Kohlen liegen. Sie sind die verbreitetsten des ganzen Schichtensystemes. Auch einzelne Petrefakten sind seit ziemlich früher Zeit daraus bekannt. Schon 1828 hat Brongniart 2 Arten von *Glossopteris* von Raniganj (Burdwan) beschrieben. Später bildete Royle [12] einige Exemplare von Burdwan-Pflanzen ab; ebenso finden wir bei Mc-Cleland (Report Geolog. Survey 1848—49) einige Exemplare, ebenfalls aus dem Raniganj (oder Burdwan) Coalfield abgebildet, aber zum grössten Theile ganz unbrauchbar, weil inkorrekt. Die letzten Abbildungen von Pflanzenresten aus dieser Abtheilung, die vor die Öffentlichkeit kamen, finden wir bei Herrn Bunbury, in seiner Flora von Nagpúr [13].

Diese kohlenführenden Schichten sind es, für die von einzelnen Autoren ein „palaeozoisches Alter" beansprucht wird, doch

---

[11] Verzeichniss der in der Sammlung zu Bayreuth befindlichen Petrefakten 1840.

[12] Royle: Illustr. of the Botany etc. of the Himalayan Mountains 1839.

[13] Quart. Journ. Geol. Soc. XVII. p. 325.

ohne alle anderen Beweise, als durch das Vorkommen der Gattung *Glossopteris* Bgt., die nun auch noch in Australien vorgefunden wird, und zwar hier theilweise in den tieferen Schichten, mit Kohlenkalkpetrefakten, während sie aber auch in Australien in der obern Abtheilung gänzlich ohne marine Thierreste vorkommt und zwar dann am meisten entwickelt ist.

Wohl nur um etwas Apartes hervorzubringen, hat man sich schnell dieser einseitigen Analogie bemächtigt und unsere Damoodah-Series mit den australischen Kohlenfeldern verglichen und auch sie, wie jene, für palaeozoisch erklärt, sei es nun permisch oder vom Alter des Kohlenkalkes. Dabei hat man aber alles Übrige ausser Acht gelassen.

In meinem Berichte in den Rec. G. S. J. N. 3. 1876 habe ich schon eine ganze Reihe von Pflanzenresten angeführt, die an und für sich hinreichen, das triadische Alter feststellen. Da es aber H. W. T. Blanford doch noch versucht hat, die australische Analogie noch einmal vorzuführen, so fand ich mich genöthigt, auch noch alle übrigen Verhältnisse zu beleuchten, um so die Analogie mit der europäischen Trias weit über jene mit Australien überlegen zu machen.

Von Hauptwichtigkeit erscheint abermals die *Schizoneura* Schimp. und zwar durch folgende Momente:

1. Ist sie ungemein zahlreich entwickelt.
2. Ist sie schon an und für sich ein entschieden triadisches Geschlecht.
3. Ist sie identisch mit der Art aus der dem Keuper angehörenden Panchet-Gruppe, welche die Damoodah Series überlagert. Es ist daher kaum denkbar, dass zwei Schichtengruppen in der Zeit so weit aus einander wären, wo sie doch als unmittelbare Fortsetzung von einander zu betrachten sind, was auch die *Schizoneura* bekundet, während *Glossopteris* Bgt. in den Damoodah Series erlischt, und daher nicht als ursprünglich diesem Gebiete angehörig zu betrachten ist.
4. Unsere *Schizoneura* steht am nächsten der *Schiz. paradoxa* Sch. M. aus den Vogesen.

5. *Schizoneura* Sch. M. spielt in der untern Abtheilung dieselbe Rolle, wie *Ptilophyllum* Morr. in der obern.

Von einer *Schizoneura* Sch. ist in Australien nichts bekannt — und Indien muss in dieser Zeit mit der europäischen Trias in Verbindung gestanden haben, wie es auch die übrigen Pflanzenreste erweisen.

Als eine Analogie zwischen unseren Schichten und Australien herstellend, betrachtet man auch gewöhnlich noch *Phyllotheca;* es ist wohl wahr, unsere *Phyllotheca indica* Bunb. ist ziemlich verwandt mit der aus New-Castle coalfield, doch ist sie hier in der echten Form immer ober der marinen Fauna, ausserdem ist die selber aus mezozoischen Schichten in Victoria erwiesen und ist ja der Hauptsitz der echten *Phyllotheca* Bgt. im Oolith von Italien, *Phyllotheca* spricht daher im Gegentheil wohl auch für mezozoisch.

Unter den Farnen, die zwar nicht sehr mannigfaltig sind, sind dennoch zahlreich genug Vertreter von mesozoischen Formen — ich erwähne nur *Sagenopteris* Bgt., worunter unter anderen eine der *Sagenopt. rheifolia* Presl ziemlich nahe — eine *Actinopteris* Schenk mit grossem Blatte, eine *Alethopteris* (*Al. Lindleyana* Royle) zur Gruppe der mesozoischen *Alethopt. Whitbyensis* Göpp. gehörig, zu der auch die *Aleth. australis* Mc Coy zu stellen ist; von besonderer Wichtigkeit erscheinen mir aber die Gattungen *Neuropteris* Bgt. und *Taeniopteris* Bgt.

Von der erstern Gattung kamen ausschliesslich die Formen mit einfach gefiedertem Laube vor, die Schimper speciell als triadische Abtheilung hinstellte; sie waren gerade nicht selten. Es ist ein wunderschöner triadischer Farn.

Die Gattung *Taeniopteris* Bgt. ist besonders durch Schimper's *Macrotaeniopteris* vertreten und zwar erinnern einzelne Formen an solche aus den Rajmahal Hills und vermitteln so eine gewisse Beziehung bei den Abtheilungen der Gondwana Series zu einander. Auch die mesozoische Gattung *Gangamopteris* McCoy[14] ist da, im Allgemeinen weist sie grössere Formen auf. Früher hatte man vorgegeben, dass unsere Damoodah Series keine *Taeniopteris* führen — um so mehr den pa-

[14] Prodomus Pal. Vict. Dec. II. (Mc Coy).

laeozoischen Charakter hervorzuheben — jetzt aber wurde noch letzthin behauptet [15], dass sie keine Cycadeen führen.

Doch auch dies ist leicht zu wiederlegen, denn schon Bunbury (1861) beschreibt eine *Nöggerathia Hislopi*, von der mir abermals einige schöne Exemplare vorliegen — ausserdem kenne ich aus den tieferen Lagen der Damoodah Series im sog. Kurhurbaree Coalfield einen echten *Glossozamites* Schimp., den ich geradezu als *Glossozam. triadicus* Fstm. beschreibe.

Unter den Coniferen habe ich *Voltzia heterophylla* Bgt., *Volts. acutifolia* Bgt. und *Albertia (?) speciosa* Schimp. hervorzuheben, welche wohl alle eher für Trias sprechen, als für Kohlenformation — mag auch zu allen diesen genannten Petrefakten nun noch *Glossopteris* Bgt. hinzutreten, die recht wohl in Australien in der untern Kohlenabtheilung mit marinen Thierresten vorkommen kann, während sie noch später und vielleicht viel häufiger in unseren triadischen Damoodah Series auftrat.

Gerade so wie *Ptilophyllum* aus den Rajmahal Series in die Kach-Schichten hinüber sich erhielt und ebenso wie *Schizoneura* aus den Damoodah Series in die Panchet group hinüber fortdauerte, gerade so wie in den hiesigen Salt Range die Gattung *Bellerophon* aus dem Kohlenkalk in die Trias hinüber dauerte und ebenso wie sich einzelne Pflanzen aus der Steinkohlenformation ins Perm erhielten, so überlebte auch die Gattung *Glossopteris* in unsere triadischen Damoodah Series. Wir sind zu diesem Schlusse gezwungen, denn die Analogie mit der europäischen Trias ist so eine grosse und jene mit Australien nur eine so geringe, dass es ein ganz natur- und gesetzwidriges Vorgehen wäre, wenn man der *Glossopteris* Bgt. wegen die Schichten als palaeozoisch ansprechen wollte. Man wird auch noch weiter hiezu getrieben durch den Umstand, dass gar keine Thierreste hier vorkommen — und folgerichtig die Flora selbst das Alter entscheiden muss — und diese Flora ist entschieden triadisch.

Die gehörigen Ergänzungen zu meinen früheren Berichten, namentlich mit Richtung auf H. Blanford's (W. T.) Aufsatz

[15] W. T. Blanford Rec. Geol. Sur. Ind. 1876 N. 3. p. 82.

habe ich zur Publikation in unseren Records eingereicht — auch einen allgemein gehaltenen Aufsatz an das Geological Magazine geschickt — und hoffe, der heutige Beitrag wird vielleicht nicht verfehlen, den Standpunkt weiter klar zu machen. Hier darf uns die Palaeontologie nicht im Stiche lassen und sie hat, glaube ich, ihre Probe bestanden.

Ich möchte nur noch etwas über die Eintheilung der Damoodah Series sagen.

Diese wurden aus stratigraphischen Gründen noch in 3 Unterabtheilungen getheilt — obere, mittlere und untere — aus palaeontologischen Gründen aber kann ich diese Eintheilung nicht bestätigen, denn die Flora in allen 3 Abtheilungen trägt denselben Charakter und ergänzt sich gegenseitig (und nur Flora ist vorhanden).

Auch die sog. Talcheer group, die als die tiefste von fossilführenden Schichten anzusehen ist, kann ich nur als zu den Damoodah Series gehörig betrachten.

Wir haben daher:

1. Auch noch während der Damoodah Series eine viel wahrscheinlichere Verbindung Indiens mit dem triadischen Europa, während eine solche Verknüpfung mit Australien nicht nur nicht ganz gut denkbar, sondern vielmehr ziemlich unnatürlich wäre.
2. Die marinen Schichten in Australien, theilweise *Glossopteris* einschliessend, waren schon längst abgelagert, wenn *Glossopteris* noch fortlebte und sich vielleicht durch China durch in unseren triadischen Schichten erhielt.
3. Die Damoodah-Schichten repräsentiren die untere Trias (Grès bigarré).

Aus dem Mitgetheilten folgt nun wohl unzweifelhaft, dass die ganzen Gondwana Series der mesozoischen Zeit entsprechen und dass die indischen sog. alten Kohlen wohl am wahrscheinlichsten der Trias angehören.

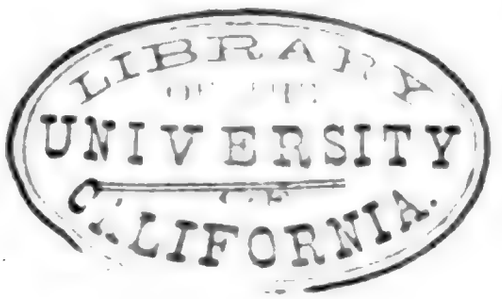
Kurz gefasst haben wir folgende Eintheilung:

a. Obere Gondwana-Abtheilung.
   1. Kach-Jubalpúr group Mittel-Jura.
   2. Rajmahal Series Lias.

b. Untere Gondwana-Abtheilung (kohlenführend).

1. Panchet group		Keuper.
2. Damoodah, Talcheer	group	Grès bigarré.

Auf die Petrefakte hier näher einzugehen, war nicht meine Aufgabe; dies wird an anderen Orten hinreichend geschehen. Ich hatte nur die Absicht, Missverständnissen vorzubeugen und meine Ansichten in's gehörige Licht zu bringen.


LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Briefwechsel.

A. Briefliche Mittheilungen an Prof. G. v. Rath.

Villers-sur-mer, 27. Oct 1876.

Während meine Arbeit über den Humit vorläufig ruhen musste, nahm ich die Untersuchung des Perowskit's wieder auf. Ich werde meine sämmtlichen Präparate von neuem optisch bestimmen, eine langaussehende Arbeit. Werde ich zu einem bestimmten und reinen Ergebniss gelangen? Ich bin dessen nicht ganz gewiss; denn, ob man nun die Einschaltung zahlreicher doppeltbrechender Lamellen annimmt oder die Substanz des Perowskit's selbst als doppeltbrechend betrachtet, es bietet sich immer die grosse Schwierigkeit, zu erklären, wie in dem einen oder dem andern Falle eine, dem äussern Anschein nach, vollkommen reguläre Gestalt entstehe. Der Hessenberg'sche Krystall, welcher durch Prof. v. Fritsch mir übersandt wurde, scheint für die erstere Annahme zu sprechen, denn er ist unzweifelhaft optisch zweiaxig. Der Winkel der beiden Axen kann auf etwa 40° geschätzt werden, die spitze Bissectrix ist positiv und steht beinahe senkrecht zu einer Fläche des Würfels. Es finden sich hier nur Spalten oder innere Lamellen parallel zu den Diagonalen der Würfelflächen, während bei den Perowskiten des Urals fast alle Lamellen, entsprechend den äusseren Streifen den Würfelkanten parallel gehen. Die Lage der inneren Einschaltungen gehorcht demnach nicht ein- und demselben Gesetze bei den Krystallen von Tyrol und bei denen von Zermatt und aus dem Ural. Ist dies die Ursache der Verschiedenheit in der Divergenz der optischen Axen der genannten Vorkommnisse? Dies ist sehr wahrscheinlich. Wir besitzen im Feldspath, im Zoisit und überhaupt in den Krystallen mit wenig homogener Structur genug Beispiele für eine Verschiedenheit des Winkels der optischen Axen, so dass in dieser Hinsicht die Erscheinungen am Perowskit uns nicht überraschen können. Auch der Brookit, an dessen rhombischer Natur ich durchaus festhalte, kann als ein Beispiel für das Schwanken des Axenwinkels genannt werden. Es scheint sich ja herauszustellen, dass bei den Glimmern die optische Axenebene nicht vollkommen normal zur Basis steht. Dies ist auch mir

wahrscheinlich. Doch scheint es mir überaus schwierig und nur auf Grund sehr zahlreicher Beobachtungen möglich, die Sache über jeden Zweifel zu erheben. Die Unvollkommenheit der Krystalle im Allgemeinen und im Besondern das Verhalten des Skorodit's mit seinen schwankenden Kantenwinkeln halte ich hauptsächlich für eine Folge der garbenförmigen Anordnung der Krystallelemente, wie wir dieselbe am ausgezeichnetsten beim Stilbit beobachten. Die brasilianischen Skorodite (Bendant's Neoctèse) haben in der That eine gewisse Formähnlichkeit mit dem Stilbit. In einem ältern Aufsatze, welchen ich im Jahre 1844 in den Ann. de chimie veröffentlichte, gab ich eine Anzahl von Messungen des Neoctèse, auf Grund deren ich das brasilianische Vorkommen mit dem Skorodit vereinigte. Jene Messungen, welche sich den von Ihnen an den Krystallen von Dernbach in Nassau erhaltenen nähern, bieten gleichfalls gewisse Analogien dar, welche mir damals sehr auffielen. Für die Kanten der Grundform fand ich $X = 103^0\ 5'$ (gut); $Y = 114^0\ 30'$; $Z = 111^0\ 10'$. Andere Winkel weichen von denen der Dernbacher Krystalle nur um einige Minuten ab. Diese Übereinstimmung gewährte mir eine lebhafte Befriedigung. Die Dernbacher Krystalle bieten glattere und glänzendere Flächen dar, als jene brasilianischen, welche mir zur Verfügung standen.

Die Sanidine von Bellingen, deren eigenthümliche Form Sie beschrieben haben, sind sehr ähnlich denjenigen Krystallen, welche sich in den von Tridymit freien Drusenräumen des Trachyts vom Rocher du Capucin finden. — Ihr neues Skalenoëder am Kalkspath von Elba scheint mir nicht so unvereinbar mit dem Gesetze der einfachen Axenschnitte, wie es den Anschein hat. In der That wird Ihr Symbol $-\ ^{31}/_{20}\ R\ ^{201}/_{93}$ oder, vereinfacht $-\ ^{31}/_{20}\ R\ ^{67}/_{31}$, für mich $(d\ ^1/_{35}\ d\ ^1/_{17}\ b\ ^1/_{32})$.

Dieser Ausdruck ist aber mindestens ebenso annehmbar wie derjenige meiner Quarzfläche $a = (d\ ^1/_{27}\ d\ ^1/_{22}\ b\ ^1/_{48})$, deren Lage durch eine treffliche Zone unterstützt wird. So halte ich an dem Gesetze der Axenschnitte fest (wir können es nicht aufgeben, ohne dem Chaos anheimzufallen), von welchem wie bei allen physischen Gesetzen gewisse Abweichungen zuzugeben sind. Dieselben sind aber glücklicher Weise nur selten. Ich habe die Winkel Ihres neuen Skalenoëders $-\ ^{31}/_{20}\ R\ ^{67}/_{31}$ nachgerechnet, mit folgendem Resultat $X = 95^0\ 57'$; $Y = 151^0\ 31^2/_3$; $Z = 132^0\ 31'$.

Mit grossem Interesse habe ich Dr. Bodewig's Beschreibung des Glaukophan's von Zermatt gelesen. Wir kannten bereits seit einiger Zeit die Krystalle von Zermatt und Friedel hatte die Absicht, eine Untersuchung der Glaukophane der verschiedenen Fundstätten auszuführen. Ich hatte zu dem Zwecke konstatirt, dass die blauen Krystalle von Zermatt die Form der Hornblende, doch mit einigen Abweichungen der optischen Eigenschaften besitzen.

Des Cloizeaux.

Wien, d. 8. Dec. 1876.

Bevor ich mich definitiv in Wien niederliess, machte ich noch einen Ausflug nach Kaukasien. Am 28. Juni verliess ich Wien; nach 48 St.

befand ich mich im Hafen von Odessa und 3 Tage später nach schöner Fahrt, aber bei tropischer Hitze, auf kaukasischem Boden. Nach kurzem Aufenthalt in Tiflis, wo Schattentemperaturen von 29—30° R. an der Tagesordnung waren, begab ich mich auf die Nordseite des Kaukasus zur Elburuz-Region, vorzugsweise zur Untersuchung der Mineralquellen. Kislovodsk in den letzten Augusttagen verlassend, exkursirte ich auf dem Wege von Wladikawkaz nach Tiflis noch mehrere Tage im Hochgebirge. Daselbst gewann ich die Überzeugung, dass alle Gletscher des Kasbeksystems wirklich in starkem Vorrücken begriffen sind. Interessant genugtheilen die vom System des Elburuz abhängigen, sowie die westlich und östlich von demselben der Nordseite des Hauptgebirgskammes angehörigen Gletscher dieses Verhältniss nicht, vielmehr beharren dieselben auch in diesem Jahre noch in dem, nun schon eine lange Reihe von Jahren anhaltendem Zustande starker Massenverringerung und dadurch bewirkten starken Rückzuges, ganz wie es in der Gletscherwelt der Westalpen noch gegenwärtig der Fall ist, worüber ich in Bern bei Studer und durch das allerdings beschränkte Maass eigener Anschauung jüngst mich unterrichtet habe. Der vielbesprochene und berüchtigte Defdoraki-Gletscher am Kasbek (Nordostseite), dem Tradition mehr als sicherer Daten entbehrende Geschichte nothwendig in unbestimmten Intervallen sich wiederholende Brüche zuschrieben, hat ein derartiges Phänomen in 40 Jahren nicht gezeigt. Mehrere Male zwar nahm im letzten Decennium dieser Zeit der Gletscher durch plötzliches rasches Vorgehen einen allarmirenden Charakter an, zog sich aber jedes Mal wieder zurück. Indessen ist eine ausserordentliche Wiederanschwellung bei enormem Vorgehen des an seinem Ende auf 20 Faden Dicke geschätzten Gletschers dergestalt Thatsache, dass eine Katastrophe für den Beginn des nächsten Frühjahrs wahrscheinlich, für den Winter aber kaum zu fürchten ist. Von dem bald zu erwartenden Berichte einer Commission von Ingenieuren, die eine Woche lang gegen Ende August mit Aufnahme des Defdoraki-Gletschers beschäftigt gewesen ist, darf man sich neue interessante Aufklärungen versprechen. In der ganzen Physik dieses merkwürdigen, ein schwer zu entzifferndes Regime befolgenden Gletschers spricht sich die Wechselbeziehung zwischen Gletscherentwicklung überhaupt und dem Bau des geognostisch so eigenthümlich differenzirten Berges aus. Man darf nicht vergessen, dass der Kasbek sich aus einer Übergangszone erhoben hat, innerhalb welcher normale und porphyrische Granite gewissermassen verschmolzen sind mit einem metamorphischen Schiefergebirge von unglaublich zerrissenem Bau seiner gefalteten und zerquälten Masse, die alle Grade der Festigkeit vom wahren weichen Thonschiefer an bis zu den zähesten kieselreichen Brecciengesteinen von der höchsten Widerstandsfähigkeit durchlaufen. Man muss sich in einem Gebirge dieses Baues die Wirkungen einer zersprengten, von engen radialen Spaltenthälern durchsetzten Centralregion der gewaltigsten, lange anhaltenden vulkanischen Thätigkeit vergegenwärtigen und man wird die richtige Vorstellung von dem Einfluss gewinnen, den die ebenso unregelmässigen als kolossalen

Trachytconglomerat-Ablagerungen und Lavaergüsse, die von den höchsten Theilen des Systems bis zu den Tiefen seiner Thäler hinabreichen, auf die Natur seiner Gletscher und deren lokale Modificirung ununterbrochen ausüben müssen, insofern die höheren Firnmulden vielfach, theilweise oder vollständig, in den Trachyttuff und -Conglomeratterrain gebettet sind. Ganz besonders treten diese geognostischen Verhältnisse bei dem Defdoraki-Gletscher in Wirksamkeit. Hier wird die Austrittsregion der nahe an einander gedrängten Zuflüsse des Hauptgletschers von den steilen und scharf gekanteten Abstürzen jener Conglomerat- und Trümmerbildung überragt. Während hier nur die atmosphärischen Angriffe fortwährend an grösseren oder geringeren Massendislocirungen arbeiten, muss sich eine analoge, mechanisch verändernde Aktion auf den Untergrund des Gletschers selbst, nicht nur so lange er sich noch im Trümmerterrain abwärts bewegte, sondern insbesondere während seines ganzen weitern Laufs über die sehr unregelmässigen Steilabsätze seines obern Laufs geltend machen, je nachdem er dort vorhandene Gesteinszonen metamorphosirter Schiefer von sehr verschiedener Mächtigkeit zu passiren hat. Beinahe in der ganzen Dicke der Gletschermasse, wie sie sich am Steilabsturze der Stirn darstellte, sah ich in den verschiedensten Niveau's reliefartig hervorstehende, aber nur sparsam vertheilte Gesteinsblöcke von nur mässigen Dimensionen. Vor allem aber beschäftigten mich die deutlichen Zeichen, dass die vorwärts gerichtete Bewegung des Gletschers sich als ungewöhnlich stark in seiner untern Region in Vergleich mit einer nur geringen an seiner Oberfläche herausstellte. Es zeigte sich das sehr deutlich an einer Reihe von Signalstangen, welche die, 10 Tage vor meinem Besuche ihre Arbeiten abschliessende, Commission von einem genau bezeichneten Observationspunkte aus, in gerader Linie quer über den Gletscher disponirt, zurückgelassen hatte. Von demselben Beobachtungspunkte aus fand ich diese Stangen nur sehr schwach thalabwärts aus ihrer Lage gebracht; dagegen zeigte das, damals mit einigen 60° steil abfallende Ende des Gletschers jetzt einen fast stufenförmigen Abhang von 45 bis 35°. Diese Veränderung binnen 10 Tagen war durch Ablation nicht zu erklären, vielmehr sprach sie für eine weit überwiegende, vorwärts strebende Bewegung des untern Gletschereises. H. Abich.

B. Mittheilungen an Professor G. Leonhard.

Leipzig, im Dec. 1876.

Im Laufe dieses Jahres war ich mit geologischen Aufnahmen am Nordrande des sächsischen Granulitgebietes und zwar vorzugsweise in der Gegend von Hartha und Döbeln beschäftigt. Ich erlaube mir im Folgenden einige Resultate dieser Untersuchungen mitzutheilen.

Das Verhältniss der Granulitformation zur umgebenden Schieferzone in der oben bestimmten Gegend interessirte mich eben so sehr, als die

Beantwortung der Frage über die Stellung des Döbelner Gneisses in der Schieferformation. Der letztere führt Schuppen und Flasern von einem silberweissen bis ölgrünen glimmerartigen Minerale, das nach vorläufigen Untersuchungen als Sericit zu betrachten sein dürfte; ferner röthlichweissen, in Verwitterung begriffenen triklinen Feldspath und graulichweissen Quarz. Die Structur des Gneisses ist feinflaserig bis schiefrig. Dieses Gestein ist demnach ein Sericitgneiss, der petrographisch mit den Sericitgneissen des Taunus und seiner linksrheinischen Fortsetzung vollkommen übereinstimmt. Mit diesem Sericitgneisse stehen feldspatharme oder feldspathfreie Gesteine, die makroskopisch ebenfalls Sericit führen, also Sericitschiefer in engstem geologischen Verbande. Der Sericitgneiss wechsellagert theils in Bänken und grösseren flachen Linsen mit Sericitschiefer, theils überlagert der letztere in mächtigen Schichtencomplexen die gneissartigen Gesteine. Nicht minder wurden Phyllite und Grünschiefer in dem Gneisszuge eingeschaltet vorgefunden. Die Verbreitung des Sericitgneisses, der OW. streicht und gegen Norden einfällt, ist eine grössere als auf der Naumann'schen geognost. Karte von Sachsen eingezeichnet worden ist. Der westlichste Beobachtungspunkt liegt nordwestlich von Hartha bei dem Orte Gersdorf, der östlichste im Dorfe Neusslitz $1^1/_2$ Stunden östlich von Döbeln. Das Auffinden von ächtem Phyllit, der diesen Gneiss auf der angegebenen Westostlinie unterteuft, den Glimmerschiefer der Schieferzone überlagert und an zahlreichen Punkten aufgeschlossen ist, war für die geologische Stellung des Sericitgneisses und -Schiefers von nicht geringer Bedeutung. Ebenso werden die Sericitgesteine von Phylliten und Grünschiefern überlagert. Es gehören desshalb der Sericitgneiss und Sericitschiefer von Döbeln in Sachsen nicht zur Glimmerschieferformation, wie man nach der Naumann'schen Darstellung annehmen musste, sondern zur Phyllitformation. Eine ausführliche petrographische und geologische Bearbeitung der Schieferzone von Döbeln, wie man dieselbe wohl bezeichnen kann, gedenke ich im Laufe des nächsten Jahres zu veröffentlichen.

Diese krystallinischen Schiefer sind von Diluvialbildungen bedeckt und meist nur in Fluss- und Bachläufen entblösst. Die Gliederung des Diluviums ist eine mannichfaltige, Diluviallehm, Diluvialkies, Gehängelehm und Löss sind die wichtigsten Glieder desselben. Es mögen noch einige Bemerkungen über ein Glied des Diluviums, den Kies und Sand folgen. Die Verbreitung des Diluvial-Kieses ist eine bedeutende; derselbe ist namentlich auf dem Plateau abgelagert, zieht sich aber auch mitunter in die Thalwanne der östlichen Mulde bis ungefähr 10 M. über den jetzigen Flussspiegel herab; ein Beweis, dass das Muldethal in dieser Gegend schon zur Zeit der Ablagerung des Kieses fast seine jetzige Tiefe erreicht hatte. Die Gerölle und Bruchstücke des Kieses sind entweder Gesteine der Granulitformation (normaler Granulit, Diallaggranulit, sonst Trappgranulit, Granit, Gabbro, Granitgneiss u. a.) oder der Schieferzone (Glimmerschiefer, Phyllit, Sericitgneiss und -Schiefer, Grünschiefer), oder aber sie entstammen dem nördlich davon gelegenen Rothliegenden (Quarzporphyre und Por-

Digitized by Google

phyrtuffe) oder endlich sind es Feuersteine und Basalte. Es ergibt diese Aufzählung, dass das Material der diluvialen Kiese hauptsächlich aus Süden, aus dem sächsischen Mittelgebirge, vielleicht (?) auch, wie der Basalt, zum Theil dem Erzgebirge entstammt; nordischen Ursprungs sind nur die Feuersteine zu betrachten. Nach diesen Beobachtungen lag es nahe, Untersuchungen über den Bestand der nördlich von Döbeln gelegenen diluvialen Kiese, deren Material man bisher lediglich als nordischen Ursprungs ansah, anzustellen, um wo möglich daraus einigen Anhalt über die Bildung derselben zu erlangen. Zu diesem Behufe habe ich die von Döbeln nördlich gelegenen Distrikte und zwar bis zur preussisch-sächsischen Landesgrenze begangen. Der letzte Beobachtungspunkt liegt nördlich der sächs. Stadt Dahlen. Zwischen Döbeln und Dahlen habe ich zwei verschiedene Touren, die sich beide ergänzen, gemacht und alle dazwischen liegenden Kiesaufschlüsse möglichst aufgesucht und untersucht. Die erste Tour gibt die Linie Döbeln-Zschaitz-Ostrau-Wegeln; die andere die Linie Ostrau-Stauchitz-Oschatz-Dahlen. Die gerade Entfernung zwischen den beiden Endpunkten beträgt ungefähr 38 Kilometer und wurden überhaupt nördlich von meinem diesjährigen Kartirungsfelde Döbeln mehr als 20 Kiesgruben genau untersucht. Diese Untersuchungen ergaben das überraschende Resultat, dass diese diluvialen Kiese nicht etwa vorzugsweise aus Geröllen nordischer Heimat, sondern hauptsächlich aus Gesteinen südlicher Herkunft bestehen; ferner dass die Kiese auch von den local anstehenden Gesteinen zahlreiches Material enthalten und dass alle Kiese von Feuersteinen untermengt sind. Unter allen Gesteinen südlichen Ursprungs betheiligt sich an der Zusammensetzung der Kiese und Sande der nie zu verkennende Granulit, der bei der geführten Untersuchung als wahrer Pfadfinder, als ein wahres Leitgestein sich erwies. In keinem der Aufschlüsse wird er vermisst; bald ist er in kleinsten Stückchen, bald in abgerollten parallelen Platten, die 0,1—0,2 M. Länge besitzen, vorhanden. Noch im letzten besuchten Beobachtungspunkte, nördlich von Dahlen, fand er sich in solcher Reichlichkeit und Grösse vor, wie in den Kiesablagerungen in der unmittelbaren Nähe des Granulitgebietes. Die Stadt Dahlen hat mit Leipzig ungefähr die gleiche nördliche Breite; ich schloss deshalb schon damals, als ich den letzten Beobachtungspunkt besuchte, dass wohl die meisten diluvialen Kiese, die südlich dieser Ostwestlinie Dahlen-Leipzig liegen, vorzugsweise Gesteine südlichen Ursprungs, die durch den Granulit bestimmt sind, als Gerölle führen werden. Dieser Schluss war insofern gerechtfertigt, da ich schon vor Jahren auch bei Leipzig in einer Sandgrube am Rosenthale zwischen Gohlis und Leipzig Granulitgeschiebe gefunden hatte; eine Beobachtung, der ich damals keine weitere Bedeutung beilegte. Wie gelangte das südliche Material in den diluvialen Kiesen und Sanden in diese nördlichen Breiten? Waren es Flüsse, die dem zurückweichenden Diluvialmeere dies Material zuführten? Oder sind diese Kiese und Sande als Material von Gletschern, die vielleicht einst das Erzgebirge und Mittelgebirge in Sachsen bedeckten, zu betrachten? Oder liegt aufgearbeitetes oberes Rothliegendes, das Granulitgerölle etc. führt,

Digitized by Google

in diesen Diluvialbildungen vor? Dies sind drei Fragen, deren Beantwortung bei der Betrachtung über die Bildung der besprochenen Kiese im Bereich der Möglichkeit zu liegen scheinen. Auf eine Discussion dieser Fragen will ich an diesem Orte verzichten, zumal mir das Beobachtungsmaterial hierfür noch nicht ausreichend erscheint. Es kam mir vorläufig nur darauf an, diese Beobachtungen der Öffentlichkeit zu übergeben, da dieselben vielleicht zu weiteren Forschungen in dieser Richtung Anstoss geben können. Es käme nach meiner Ansicht unter anderm darauf an, zu constatiren, wie weit nach Norden noch einzelne südliche Geschiebe, wie z. B. der Granulit, in den diluvialen Kiesen vorkommen.

E. Dathe.

Aachen, 20. December 1876.

Noch einmal beschäftigen mich jetzt die Beziehungen zwischen dem schottischen Leadhillit und sardinischen Maxit.

Dass beide dasselbe sind, ist wohl nach dem bisher von ihnen Bekannten nicht mehr zu bezweifeln, absolute Gewissheit darin können aber nur einerseits eine erneute chemische Analyse des Leadhillit und andererseits die Ermittelung der Krystallform des Maxit bringen.

Für beide Untersuchungen verdanke ich das nöthige werthvolle Material den Herren C. Hintze in Strassburg und Max Braun in Pisa.

Der Erstere hat mir reichliches analytisches Material von Leadhills übergeben und der Letztere hat von seiner letzten Reise nach Sardinien prachtvolle, die schottischen Krystalle an Schönheit weit überbietende Krystalle vom Maxit nach Deutschland gebracht. Den grössten und flächenreichsten hat er mir freundlichst für Untersuchungen gegeben. Die eine Hälfte desselben ohne Flächen ist zu einer Analyse (Journ. für prakt. Chemie 1876. p. 370 ff.) verwendet worden, die andere habe ich jetzt gemessen.

Aus den Messungen, welche durch die Güte der Reflexe mancher Flächen sehr begünstigt wurden, geht mit aller Sicherheit hervor, dass beide Mineralien krystallographisch ident sind, dass man sich aber fast allgemein beim Leadhillit, wie in seiner chemischen Constitution, so auch in Bezug auf seine Krystallform bisher im Irrthum befunden hat. Derselbe krystallisirt nicht, wie aus den Messungen von Miller, den Zwillingsbildungen und dem optischen Verhalten abgeleitet worden ist, rhombisch mit monosymmetrischem Habitus durch Meroëdrie, sondern wie Haidinger aus seinen Messungen geschlossen hat, monoklin mit sehr geringer Neigung der makrodiagonalen Axe. Die Zwillingsbildung und das optische Verhalten widersprechen nicht dieser krystallographischen Thatsache, sie sind nur sehr ungewöhnlich für das monokline und sehr häufig für das rhombische Krystallsystem.

H. Laspeyres.

Digitized by Google

Würzburg den 3. Januar 1877.

Die im letzten Jahre bei Wittichen unternommenen Excursionen haben noch einige Mineralien zum Vorschein gebracht, welche wegen ihrer Seltenheit früheren Nachforschungen entgangen waren und vermuthen lassen, dass der Reichthum dieser Gegend an interessanten und seltenen Mineralkörpern noch keineswegs erschöpft ist. Dahin gehört das gediegene Wismuth in Klaprothit eingewachsen, von der Grube Daniel im Gallenbach und der in zierlichen Nadeln krystallisirte Wismuthglanz von der Grube Neuglück, welcher stets wie der Epigenit in Drusen von krystallisirtem Schwerspath aufgewachsen vorkommt und also jünger ist, als das in derbem Schwerspath eingewachsene Wismuthkupfererz. Letzteres kommt auch unter gleichen Umständen, wie auf Neuglück und König David auf St. Anton im Heubach, jedoch nur äusserst selten vor.

Sehr erfreut wurde ich durch die Entdeckung des Zeunerit's (Arsenkupferuranglimmers) im Granit am Salbande des St. Anton-Ganges.

Er erscheint hier in sehr kleinen, aber mitunter sehr deutlich ausgebildeten quadratischen Tafeln von hellgrüner Farbe. Ich möchte kaum daran zweifeln, dass auch der von Walchner (Mineralogie S. 517) zuerst von der Grube Sophie aufgeführte Kupferuranglimmer Zeunerit war, habe ihn aber bis jetzt von dort noch nicht zu Gesicht bekommen.

Das erdkobaltartige Mineral von St. Anton, welches ich Anfangs (Jahrb. 1875, S. 280) als Heterogenit ansah, hat sich als ein neues Mineral, ein natürlich vorkommendes Kobaltnickeloxydhydrat herausgestellt dem ich den Namen Heubachit gegeben habe. Näheres darüber werden Sie in einer eben im Druck begriffenen Abhandlung finden, welche in den Sitzungsberichten der k. b. Academie der Wissenschaften erscheint.

Das interessanteste, neuerdings von mir zu Wittichen (Grube Sophie) entdeckte Mineral ist der Xanthokon, welcher honiggelbe Flecken oder mit diamantglänzenden Kryställchen bedeckte dünne Krusten in Klüften von fleischrothem Baryt bildet, in welchem gediegenes Silber eingewachsen ist. Der orangegelbe Strich und die Löthrohrreaktion lassen keinen Zweifel darüber, dass die Flecke und Kryställchen aus diesem höchst seltenen Minerale bestehen, welches sich vielleicht noch an einem oder dem andern Stücke von gleichem Fundorte in älteren Sammlungen wiederfinden wird. Ausser in prächtigen Kryställchen tritt unter ihm lichtes Rothgültigerz auch in allen Stadien der Umwandlung in Silberglanz auf, ganz so wie dunkles Rothgültigerz zu Wolfach (Jahrb. 1869, S. 480). Das Schwefelarsen scheint dem gediegenen Silber von aussen zugeführt worden zu sein, wenigstens enthalten Klüfte, die das Handstück durchsetzen, Realgar, dessen Vorkommen zu Wittichen ich schon früher (Jahrb. 1868, S. 413) besprochen habe.

Vor längerer Zeit (Jahrb. 1867, S. 836) theilte ich Ihnen eine Notiz über eine kleine Erzlagerstätte im Gneisse am Mättle bei Todtmoos mit, welche unter Anderm den in Baden meines Wissens sonst nicht beobachteten Molybdänglanz führt. Ihre Zusammensetzung ist sonst jener

Digitized by Google

der grossartigen Bodenmaiser sehr ähnlich, da sie aus einem Gemenge von Magnetkies, wenig Kupferkies, Eisenkies und Molybdänglanz mit graulichgrünem Oligoklas, braunem Glimmer, bläulichen Cordieritkörnern und spangrünem Mikroklin besteht. Kocht man grössere Splitter mit Salzsäure aus, so wird nur Magnetkies gelöst und können dann die übrigen Mineralien leicht isolirt und für sich untersucht werden, da sie von der Säure nicht angegriffen werden. Es erschien von Interesse, die Zusammensetzung des Magnetkieses kennen zu lernen und Herr Professor Hilger in Erlangen hatte die Gefälligkeit, eine Analyse des Erzes zu übernehmen, wobei auch das von mir aufgefundene Kobalt und Nickel quantitativ bestimmt wurde. Sie ergab:

Schwefel	40,46
Eisen	56,58
Nickel	1,82
Kobalt	0,48
Kupfer	0,54
	99,88.

Diese Zusammensetzung ist also jener ähnlich, welche Berzelius (Jahresber. 1841, S. 144) für den Magnetkies von Klefva in Smaland erhielt. Das Kupfer ist nachweisbar als Kupferkies innig beigemengt und daher mit den betreffenden Quantitäten Eisen und Schwefel als solcher abzuziehen. Käme der Magnetkies bei Todtmoos in grösseren Massen vor, so würde er einigen Werth zur Gewinnung von Nickel haben, welches aber neuerdings sogar schon in Deutschland vortheilhafter aus einem nickelreichen Silicate, dem Garnerit aus Neucaledonien, dargestellt wird, als aus Schwefel- und Arsenverbindungen. Ich habe Ihnen schon früher einmal Braunit erwähnt, welchen ich auf dem Manganerzgange im Greinelsbach-Thale bei Tryberg in zahlreichen kleinen Kryställchen unter Pyrolusit beobachtet hatte, jetzt kenne ich ihn auch von dort in grösseren Krystallen über dem Hyperoxyd. **F. Sandberger.**

Zürich, d. 9. Jan. 1877.

Sie haben in dem achten Hefte des Jahrbuches S. 867 eine Untersuchung von G. König über den Tantalit von Yancey County in Nord-Carolina mitgetheilt, welche auf ein Mineral hinweist, welches kein Tantalit sein kann. Wenn auch das bezügliche Mineral seinem Äussern nach dem Tantalit gleicht, so ist das Resultat der chemischen Untersuchung so auffallend, dass man das Mineral unbedingt nicht als Tantalit ansehen kann. Das bezügliche Mineral enthält nach G. König 76,60 Tantalsäure, 14,07 Eisenoxydul, 0,50 Manganoxydul, 7,70 Magnesia, zusammen 98,87. Die Berechnung gibt hiernach 1,73 Ta_2O_5, 1,95 FeO, 0,07 MnO, 1,92 MgO oder 1,73 Ta_2O_5, 3,94 RO, wobei RO nahezu gleichviel FeO und MgO ausdrückt, was nicht dem Tantalit entspricht einerseits, weil der Tantalit

Digitized by Google

ein Tantalat von Eisenoxydul mit stellvertretendem Manganoxydul ist, nicht ein Tantalat von Eisenoxydul und Magnesia, andererseits, weil der Tantalit ein Tantalat nach der Formel $RO . Ta_2O_5$ ist, das untersuchte Mineral dagegen ein Tantalat von RO darstellt, worin der Sauerstoff der Basen sich zum Sauerstoff der Säure wie 1 : 2,3 verhält, nicht wie 1 : 5. Auch das sp. Gew. entspricht nicht dem Tantalit, ist viel zu niedrig, in Folge des Magnesiagehaltes. Es ist also kein Tantalit und man würde Herrn G. Kōnig zu Danke verpflichtet sein, wenn das Mineral, dessen ansehnliche Massen es gestatten, noch einmal analysirt würde, um constatirt zu sehen, dass es eine neue Species repräsentirt. Für eine solche muss man es halten, weil die Analyse durchaus nicht den Namen Tantalit rechtfertigt. Bei dem grossen Interesse, welches jederzeit die Analysen zeolithischer Minerale bieten, namentlich derjenigen, in welchen neben der Kalkerde Alkalien enthalten sind, veranlasst mich die Mittheilung der Analyse Pisani's des Phillipsit von Prudelles im Dep. Puy de Dôme in Frankreich, welche Sie in dem Jahrbuch 1876, S. 870 anführen darauf hinzuweisen, dass ein Druckfehler vorliegen muss, indem die Summe der angegebenen Bestandtheile nicht 101,08, sondern 96,08 ergibt. Jedenfalls liegt der Fehler in der Procentzahl der Kieselsäure, welche nach der Summe 45,10 sein müsste. Es erscheint mir um so nothwendiger, den Fehler zu ermitteln, weil die Formel des Phillipsit noch nicht genau festgestellt werden konnte.

A. Kenngott.

Zürich, d. 12. Januar 1877.

Sie haben im Jahrbuch 1876, S. 874 die Untersuchung eines Syenites von Biella in Piemont mitgetheilt, welche mich zu der Bemerkung veranlasst, dass die Analyse nicht der muthmasslichen Annahme entspricht, als bestehe dieser Syenit aus 76,5 Proc. Orthoklas und 23,5 Amphibol. Die Analyse dieser Syenitvarietät ergab nach A. Cossa:

59,367	Kieselsäure
0,583	Phosphorsäure
0,260	Titansäure
17,923	Thonerde
2,021	Eisenoxydul
6,766	Eisenoxyd
4,165	Kalkerde
1,827	Magnesia
6,678	Kali
1,237	Natron
0,380	Verlust beim Glühen, Wasser u. Kohlensäure
101,207.	

Berechnet man nach dem Kaligehalt 6,678 den im Syenit enthaltenen Orthoklas, so erhält man:

Digitized by Google

6,678 Kali
7,317 Thonerde
25,575 Kieselsäure

39,570 Orthoklas.

Berechnet man nach dem Natrongehalt die entsprechende Menge Thonerde und Kieselsäure, wie sie als Antheil von einem Plagioklas dieselbe ergeben würde, so erhält man auf 1,237 Natron, 2,055 Thonerde, 7,183 Kieselsäure. Aus der verhältnissmässig grossen Menge von Kalkerde gegenüber Magnesia für Amphibol könnte man den Plagioklas als Labradorit auffassen und erhielte dann 3,352 Kalkerde, 6,165 Thonerde und 7,183 Kieselsäure. Hieraus würden sich 27,175 Proc. Labradorit mit 1,237 Natron, 3,352 Kalkerde, 8,220 Thonerde und 14,366 Kieselsäure ergeben. In dieser Auffassung würden die beiden Feldspathe, in Abzug von dem Gesammtresultate der Analyse gebracht, übrig lassen:

19,426 Kieselsäure
2,386 Thonerde
0,813 Kalkerde
1,827 Magnesia
0,583 Phosphorsäure
0,260 Titansäure
2,021 Eisenoxydul
6,766 Eisenoxyd
0,380 Verlust Wasser u. CO_2

34,462.

Die Fortsetzung der Berechnung unterlassend, hebe ich nur hervor, dass die überschüssige Menge an Kieselsäure erheblich gross ist, also auch Quarz unfehlbar dagewesen sein muss, wie derselbe bei den Dünnschliffen beobachtet wurde. Das Gestein ergäbe sich daher als ein Granitsyenit, der aber nur 39,570 Proc. Orthoklas enthält, lange nicht so viel, als A. Cossa aus dem sp. Gew. berechnete. Hätte man Oligoklas anstatt Labradorit berechnet, so wäre die Quarzmenge noch grösser geworden, dessgleichen auch viel mehr Thonerde übrig geblieben, die nicht im Amphibol unterzubringen gewesen wäre. Die durchgeführte Berechnung sollte nur zeigen, dass das Gestein nicht so reich an Orthoklas ist, auch nicht viel Amphibol enthalten kann, dass dagegen die Analyse der mikroskopischen Untersuchung insoweit entspricht, dass sie ausser Orthoklas und einem Plagioklas Amphibol, Magnetit, Hämatit, Apatit und Titanit ergibt.

A. Kenngott.

Breslau, d. 12. Januar 1877.

Ihnen einen Bericht über die in London veranstaltete „Loan Collection of Scientific Apparatus at the South Kensington Museum“ zu geben, der auch nur einigermassen über eine blosse Aufzählung der dort zusammen-

Digitized by Google

brachten Gegenstände hinausginge, würde wohl zu viel Raum beanspruchen. Ich muss daher für die Einzelheiten auf meinen hoffentlich bald im Druck erscheinenden officiellen Bericht verweisen und möchte hier nur über einen Ausflug berichten, zu dem ich durch Gegenstände der Loan Collection selbst veranlasst wurde und dessen Ziel wohl für manche der Leser Ihres Jahrbuches von Interesse sein dürfte.

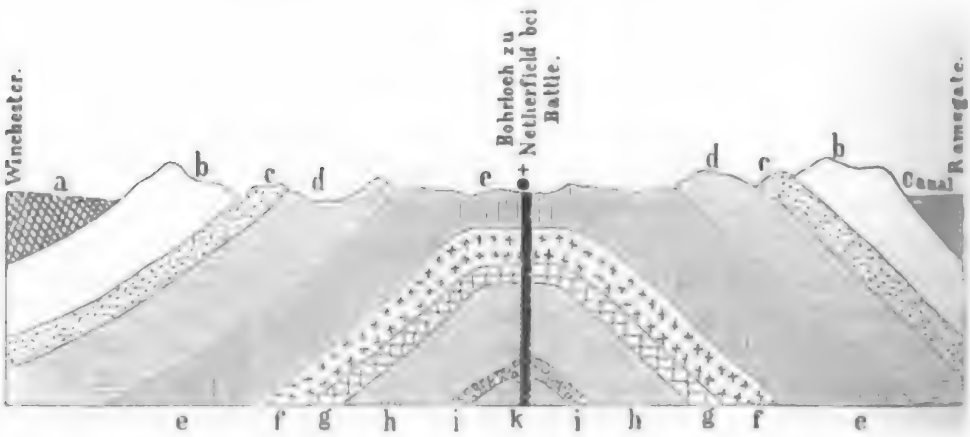
Es hatte die geologische Landesaufnahme, die unter dem Generaldirektor A. C. Ramsay die 3 Königreiche Grossbritanniens umfasst, ziemlich vollständig die schon vollendeten Sectionen zur Ausstellung gebracht. Die Karten werden bekanntlich in dem Massstabe von 1 Zoll die englische Meile (1 : 63,000) veröffentlicht. Die Karte von England und Wales, welche im Ganzen 110 Sectionen umfassen soll, ist bis auf 27 Sectionen schon durchgeführt. Ich will hier nebenbei auch noch bemerken, dass die geol. Landesaufnahme von Irland, die jetzt unter der Leitung des Direktors E. Hull in Dublin steht, dem wir bei unserem Besuche in Irland freundliche Aufnahme und treffliche Belehrung zu danken hatten, ebenfalls den grössten Theil der Sectionen schon zur Veröffentlichung gebracht hat, während die neueste Landesaufnahme von Schottland unter Professor A. Geikie's Leitung erst mit dem Jahre 1875 begonnen wurde, und daher von dieser erst wenige fertige Sectionen vorliegen. Die Übersicht über die zur Ausstellung gelangten Sectionen wurde dadurch wesentlich erleichtert, dass immer geologisch zusammengehörige Gebiete durch die Vereinigung einer grösseren Zahl einzelner Sectionen zu einer grössern Karte dargestellt waren. Es war sehr zu bedauern, dass nicht auch die schönen Karten unserer deutschen geol. Landesuntersuchung in gleicher Weise zu grossen Karten ganzer Gebiete vereinigt wurden.

Einer der ausgestellten Kartencomplexe der geol. Karte von England und Wales umfasste in 12 Sectionen die Grafschaften Kent, Sussex, Surrey und den westlichen Theil von Hampshire. Es ist dieses also der südöstl. Theil Englands, der auch in einem trefflichen Reliefmodelle der Herren W. Topley und J. B. Jordan dargestellt war und vorzüglich das Gebiet des Wealden und des Londoner Tertiärbeckens einschliesst. Der westliche Theil der Karte stellt die Theile des Londoner Tertiärbeckens und den östl. Theil des Tertiärs von Hampshire dar, mit der zwischen beiden sich hinziehenden Kreidezone der Hügel der North und South Downs. Die Schichten des obern und untern Grünsandes lagern sich weiter nach Osten an die Kreide an und umgeben in regelmässiger Zone das Gebiet des Wealden in antikliner Stellung. Im centralen Theile des Wealden-Gebietes treten die aus alternirenden Schichten von Sanden und Thonen bestehenden Hastings beds auf, zwischen diesen und dem Grünsande liegt der Wealdclay, gleichfalls in antikliner Stellung, wie ein Mantel den centralen älteren Theil umschliessend. Das beigefügte Profil wird diese Verhältnisse erläutern. (Siehe folgende Seite.)

Als Erläuterung und trefflicher Beleg zu diesem Kartencomplexe dient eine sehr interessante Suite von Bohrproben, Gesteinsstücken und Versteinerungen, welche das Comité zur Erforschung der unter dem Wealden

Digitized by Google

in diesem Gebiete auftretenden Schichten zur Ausstellung gesandt hatte. Diese Suite von Bohrproben, sowie die dabei gemachten näheren Angaben veranlassten mich, eine Fahrt nach dem Bohrloche des Sub-Wealden Exploration Committee von London aus zu unternehmen. Das Bohrloch befindet sich zu Netherfield, nahe der Station Battle, an der Eisenbahn von London nach Hastings, nur wenige Meilen von diesem Orte.



Profil durch den Wealden des südöstl. Englands nach einer Linie Winchester, Battle, Ramsgate.

a Tertiär. b Kreide. c Grünsand. d Wealdclay. e Hastings beds. f Purbeck beds. g Portland Sandstein. h Kimeridge beds. i Corralline Oolith. k Oxford Thon (?)

Das Bohrloch wurde i. J. 1872 begonnen mit der Absicht, die Folge und Stärke der Formationen kennen zu lernen, welche unter dem südöstlichen Theile von England liegen. Nebenher knüpfte sich dann an diese Unternehmung auch die Hoffnung, in nicht zu grosser Teufe unter den secundären Formationen die paläozoischen Schichten und mit diesen vielleicht auch die Steinkohlenformation zu erreichen. Der erste Zweck des Unternehmens, und das muss rühmend hervorgehoben werden, war ein rein wissenschaftlicher. Die Kosten des Bohrloches wurden fast ganz durch freiwillige Beiträge aufgebracht, denen Subsidien der engl. Regierung, der Royal Society und der British Association sich anreihten, welche letztere stets den löblichen Zweck im Auge behält, bei ihren Meetings einen möglichst reichen Überschuss zu erzielen, um darin Mittel zu besitzen, wissenschaftliche Unternehmungen verschiedener Art zu fördern[1]. Prof. A. C. Ramsay

[1] Um einen Begriff zu geben, über welche Mittel die British Association verfügt, mag Folgendes mitgetheilt sein. Bei dem Meeting von Liverpool, 1870, waren die Einnahmen 3096 Lst., d. i. über 61,000 M., bei

und Mr. H. Willet von Brighton traten an die Spitze eines gebildeten Comité's. Das erste, im Jahre 1872 begonnene Bohrloch blieb bei einer Tiefe von 1030 engl. Fuss stecken in Folge eines Gestängebruchs; ein zweites Bohrloch wurde im Februar des Jahres 1875 begonnen und hatte im September 1876 schon die Tiefe von fast 2000 engl. Fuss erreicht. Die Schnelligkeit, mit der diese Bohrung fortschreitet, ist vorzüglich den trefflichen maschinellen Einrichtungen und Bohrapparaten der Diamond-Rock-boring Company zuzuschreiben, welche die Arbeit ausführt. Es dienen dazu Kronbohrer, welche durch Dampfkraft sehr schnell rotiren und deren Schneide mit einem Ringe von scharfen Diamanten besetzt ist. Der Bohrschmand wird durch einen Wasserstrom beseitigt, welcher durch das im Innern hohle Bohrgestänge niedergeht. Die Diamantkronbohrer, welche sich nach oben in eine cylindrische Höhlung zur Aufnahme des Bohrkernes erweitern, schneiden also cylindrische Gesteinskerne heraus, die durch Federn erfasst, wenn sie abbrechen, mit an die Oberfläche gebracht werden. Auch das Auslösen des Gestänges, sowie dessen Heben und Einlassen geschieht durch Dampfkraft möglichst schnell. Die erhaltenen Gesteinskerne und die in ihnen eingeschlossenen fossilen Reste geben treffliche Handstücke zur Charakterisirung der durchteuften Schichten. Die ausgestellten, in einer Reihe vereinigten Bohrkerne liessen die mit der Tiefe abnehmende Stärke derselben erkennen. Während das zweite der getriebenen Bohrlöcher mit einem Bohrcylinder von 8 Zoll Durchmesser begann, der einen Kern von 7 Zoll, meist von gleicher Länge lieferte, war bei 1670 Fuss der Bohrcylinder auf 2 Zoll Durchmesser reducirt und gab Kerne von 1 Zoll. Viele der Gesteinskerne enthielten fossile Reste, einige Kalksteine der Kimmeridgeschichten bestanden fast ganz aus kleinen Austernschalen. Es ergab sich nun folgende Schichtenreihe unter den sog. Hastings beds (f, g, h, i, k des Profils): Purbeck beds, bestehend aus Schiefern, Kalksteinen, Cementsteinen und Gyps in einer Mächtigkeit von 200 Fuss; Portland beds, ein 57 Fuss mächtiger Sandstein; darunter die Kimeridge beds, in einer Gesammtmächtigkeit von 1512 Fuss, eine verschiedenartig zusammengesetzte Schichtenreihe, vorzüglich Schiefer und Cementsteine in der obern, Sand- und Kalksteine in der untern Hälfte führend; dann der oolithische Kalkstein des Coralline Oolith mit nur 17 Fuss Mächtigkeit und endlich darunter in einer Mächtigkeit von fast 300 Fuss (die untere Grenze nicht erreicht) eine aus Schiefern, sandigen Schiefern und Kalken bestehende Schichtenfolge, die entweder zum Oxford-Thon gerechnet werden müssen oder wohl z. Th. noch dem untern Coralline Oolith von Dorsetshire angehören. Jedenfalls ergab das Bohrloch, auch ohne die erwarteten palaäozoischen Schichten bis jetzt erreicht zu haben, insofern doch recht interessante und glückliche Resultate, als es

---

dem am stärksten von allen Meetings besuchten von Newcastle-on-Tyne, 1863, betrug die Einnahme sogar 3640 Lst. = 72,800 M. Bei dem vorigjährigen Meeting zu Glasgow wurden gleichfalls über 3000 Lst. eingenommen, von denen 1600 Lst. = 32,000 M. zu wissenschaftlichen Zwecken votirt wurden.

Digitized by Google

die Kenntniss der oolithischen Schichten dieses Gebietes in trefflicher Weise erschloss, und als die werthvollen und reichhaltigen in geringen Teufen liegenden Gypslager der oberen Purbeckschichten es der englischen Energie und Rührigkeit ermöglichten, einen jetzt schon blühenden neuen Industriezweig in der Grafschaft Sussex zu gründen.

Jedenfalls bildet die übersichtliche Ausstellung der Resultate dieser Bohrungen, mit den zugehörigen Karten und Profilen vereinigt, einen der interessantesten Gegenstände des geologischen Theiles der Loan Collection. Eines schönen geologischen Reliefs will ich hier auch noch gedenken. Es ist ein Modell (der verticale Massstab viermal so gross wie der horizontale: 1 Zoll 25 engl. Meilen) der Insel Neu-Seeland modellirt und ausgestellt von Dr. Hector, Direktor der geol. Landesuntersuchung zu Wellington, Neu-Seeland und erst im März 1876 vollendet worden. Es stellt dieses Modell ein Gebiet dar, welches wie kein zweites zur Reliefdarstellung geeignet ist. Schon die Inselform des Landes lässt durch das scharfe Hervortreten der Conturen gegen das Meer hin, die ganze Reliefdarstellung plastischer erscheinen. Aber auch die ganze verticale Oberflächengliederung der Inseln ist eine sehr geeignete. Eine gewaltige longitudinale Gebirgskette, nach Hochstetter der Ausdruck einer ausgezeichneten Hebungslinie im stillen Ocean, erstreckt sich, wenn auch durch die Cookstrasse unterbrochen, von dem nördlich gelegenen Hauraki-Golfe bis zu der die Südinsel südlich begrenzenden Foveaux-Strasse und über diese hinaus bis zur Stewart-Insel (Rakiura I.). Ein solches Skelett im nördlichen Theile der Südinsel zu mächtigem Hochgebirge mit grossartiger Gliederung sich gestaltend (der Mount Cook hat über 13,000 Fuss Meereshöhe), an der Westküste mit kurzem Steilabfall, nach Osten weniger jäh in's Meer niedergehend, ist an und für sich gewiss ein ausgezeichnetes Bild zur plastischen Modellirung. Dazu kommen nun noch viele interessante Detailformen, wie sie die vulkanische Thätigkeit über dieses Gebiet hin in grossartiger Mannigfaltigkeit geschaffen, mit gewaltigen Kegeln (der Tongariro = 6500 Fuss, Ruapahu = 9000 Fuss) und zahlreichen Seebecken. Fast die ganze Reihe der Formationen nimmt am Aufbau der Insel Theil; ein Kern alter krystallinischer Gesteine, Granite u. A. bilden die Axe der Gebirgskette, metamorphische Schiefer, ältere und jüngere Sedimentärformationen sind diesen angelagert und vorzüglich in dem östl. Theile der Südinsel und der Nordinsel entwickelt, wo zumal tertiäre Bildungen ausgedehnt auftreten. Alle sind durchbrochen und begleitet von Eruptivgesteinen von verschiedenem Alter und verschiedener petrographischer Beschaffenheit. So gestaltet sich das Relief von Neu-Seeland zu einem sehr lehrreichen Objekte der Ausstellung.

Lassen Sie mich an diese Notizen aus London noch zum Schlusse einige kleinere Mittheilungen aus der engern Heimat, aus Schlesien, anreihen, zwei neue Mineralvorkommen betreffend, von denen das erstere wegen der Seltenheit des Minerals besond. beachtenswerth scheint. Es ist das Vorkommen von Xenotim in dem grosskörnigen Granite des Schwalbenberges bei Königshayn nahe Görlitz. Ich erhielt die Stückchen durch die

Digitized by Google

Güte des Herrn Dr. Peck in Görlitz. Die nur schwach fettglänzenden, tief braunrothen Kryställchen sitzen auf Stückchen eines schwärzlichen, dichten Aggregates kleiner Glimmerblättchen, in dem kleine, röthlich gelbe Leisten vollständig kaolinisirten Feldspathes eingelagert sind. Es sind auf den beiden mir vorliegenden Stückchen 8 kleine Kryställchen vorhanden, das grösste etwa $1^1/_2$ Mm. messend, ausserdem noch eine Menge braunrother Körner, die wohl ebenfalls Xenotim sind. Einige der Krystalle sind hinlänglich gut ausgebildet, um ihre Form mit Sicherheit bestimmen zu können, wenngleich alle nur mit einzelnen Flächen, Kanten oder Ecken hervorragen und sich nicht wohl ablösen liessen. Das grösste Kryställchen gestattete mit dem Contaktgoniometer eine annähernde Messung. Es zeigt die Combination $P . \infty P\infty$. Der Winkel der Endkanten von P wurde zu 124° bestimmt. Noch zwei fernere Kryställchen zeigen die gleiche Combination. Die übrigen lassen nur die Flächen von P erkennen, meist etwas gebogen, jedoch erscheint an einzelnen eine schmale Abstumpfung der Endkante durch $P\infty$, sowie an einem die Abstumpfung der spitzeren, 82° messenden Seitenkante durch die Fläche des Protoprisma's ∞P. Wrbsky hatte schon das Vorkommen des Xenotim's aus dem Granite von Schreibershau am Riesengebirge beschrieben, (Z. d. d. geol. Ges. 1865. XVII. S. 566) wo jedoch derselbe nur in rundlichen Körnern vorkommt, die mit Monacit, Fergusonit und Gadolinit zusammen verwachsen sind. Die zierlichen Krystalle unseres Vorkommens sind die ersten in Schlesien gefundenen und reihen sich den besten überhaupt bekannten Krystallen, wenn wir vom Wiserin des Binnenthales absehen, würdig an. Hoffentlich gelingt es nun noch mehr von diesem seltenen Minerale zu erhalten.

Das zweite ist ein neues Vorkommen des in Schlesien sehr verbreiteten und in den Graniten so vortrefflich krystallisirten Flussspathes. Ich fand denselben auf der letzten Sommerexcursion, die ich mit meinen Zuhörern in das Waldenburger Gebiet unternahm, ein treffliches Oktaëder von 6 Mm. Kantenlänge, in einer Mandel des Melaphyrs aus dem der Ruine Neuhaus bei Dittersbach gegenüber liegenden Steinbruche. Es ist dieses derselbe Melaphyr, in dem der Scharfblick Wrbsky's die schönen Zwillinge von Bergkrystall gefunden, die er im Jahrbuche 1874, S. 113 beschrieben und auf Taf. III abgebildet hat. Auch hier ist in der Mandel der Quarz, zwar nicht solche Zwillinge, aber doch in den Formen des Dihexaëders mit nur ganz schmalen Abstumpfungen der Seitenkanten durch die Prismenflächen vorhanden. Diese Quarze sitzen auf Kalkspath auf, der, in zierlichen Prismen mit basischer Endigung dieselben umgebend, in den Mandelraum hineinragt. Kalkspath und Quarz erscheinen gleichmässig bedeckt von einem dünnen Überzuge lebhaft glänzenden, schuppigen, rothen Eisenglimmers. Darauf sitzt Schwerspath in einem blättrigen Aggregate von der Form $\infty\breve{P}\infty . \bar{P}\infty$ und grüner Flussspath in der Form des erwähnten Oktaëders und einigen kleineren, körnigen Parthien. Erwähnung schien mir dieses Vorkommen von Flussspath besonders desshalb zu verdienen,

Digitized by Google

weil derselbe in den Melaphyren Schlesiens bisheran nicht bekannt war und auch anderswo nicht gerade häufig in diesen Gesteinen beobachtet wurde. **A. von Lasaulx.**

Giessen, den 18. Jan. 1877.

Gestatten Sie mir, Ihnen vorläufig die Formeln für die chemische Zusammensetzung zweier neu von mir entdeckter Mineralien von der Grube „Eleonore" am Dünsberg mitzutheilen. Das eine, das ich schon in meinem Aufsatze über den Strengit erwähnte, ist monoklin und entspricht nach der Analyse sehr nahe der Formel:

$$3\,Fe_2O_3\,.\,2\,P_2O_5 + 18\,H_2O = Fe_3P_4O_{19} + 18\,H_2O.$$

Das andere Mineral ist amorph und gleicht dem „*Picites resinaceus*" Breithaupt's. Seine Zusammenetzung wird durch:

$$7\,Fe_2O_3\,.\,4\,P_2O_5 + 36\,H_2O = Fe_7P_8O_{41} + 36\,H_2O$$

ausgedrückt. In beiden Fällen wird ein Theil des Eisenoxydes durch Thonerde ersetzt. Die genauere mineralogische Beschreibung behalte ich mir vor, Ihnen, so wie die der optischen Eigenschaften des Strengits später zuzusenden. **August Nies.**

C. Mittheilungen an Professor H. B. Geinitz.

Erlangen, im Nov. 1876.

Notiz über die mikroskopische Fauna der mittleren und unteren fränkischen Liasschichten.

Im Herbste dieses Jahres wurde von mir bei mikroskopischer Untersuchung der fränkischen Liasschichten ein ungeahnter Reichthum der wohlerhaltenen Überreste mikroskopischer Meeresthiere aller Art aufgeschlossen. Es ergab sich, dass einzelne Lagen der mächtigen Mergelbänke zum grössten Theile aus mikroskopischen Meeresthieren zusammengesetzt sind. Die Untersuchung ergab den grösseren Theil derselben aus Foraminiferen und Spongien zusammengesetzt, diesen gesellen sich noch einige Radiolarien hinzu, welche letzteren mithin die letzten bis jetzt bekannten fossilen Formen sind. Es ergab sich, dass einige Foraminiferenformen entschieden in den Formenkreis von Tertiärspecies sich einreihen, wie z. B. mit *Cornuspira cretacea* Reuss nächst verwandte Formen, welche auch wenig verändert in den Foraminiferenschichten des mittleren fränkischen Jura auftritt. In einzelnen Mergellagen eingeschlossene braunkohlenartige, in Wasser suspendirbare Materie ergab sich, durch die Methode des Glühens analysirt, als die Überreste eines eigenthümlichen Thiertypus: eine mit organischer Materie imprägnirte, aus körnig-faserigen Elementen gebildete Substanz, welche nach allen Richtungen mit einem

Digitized by Google

Systeme anastomosirender und vielfach verzweigter, dickwandiger, im Innern einen kontinuirlichen Hohlraum einschliessender Röhren durchzogen ist. Dieser ganz isolirte Thiertypus wird sich zunächst an das Eozoon der laurentinischen Formation in Canada anreihen.

Eine charakteristische Eigenthümlichkeit der mikroskopischen Fauna der Liasschichten ist die ausserordentlich geringe Grösse der Formen; die grössten beobachteten Dentalinen, Nodosarien, Frondicularien erreichen kaum die Länge eines Millimeters, die längsten Stäbchen der Gyroporellen erreichen eine Länge von 2 Mm., die mittlere Grösse der Foraminiferen bewegt sich zwischen $^1/_{17}$ und $^1/_5$ Mm.

Die Gesammtzahl der bis jetzt unterschiedenen Formen ist 96. Diese vertheilen sich in folgender Weise:

Foraminifera.

Cornuspiridae.

Cornuspira	2	9
Acanthospira genus nov.	6	
Haplophragmium	1	

Dactyloporidae.

Petrascula	5	10
Gyroporella	5	

Lagenidae.

Dentalina	5	41
Nodosaria	7	
Frondicularia	5	
Clyphogonium genus nov.	1	
Glandulina	10	
Vaginulina	7	
Cristellaria	4	
Rotalina	1	
Clavulina	1	

Globigerinidae.

Ovulites	6	8
Amphigramma genus nov.	1	
Pyrulina	1	

Textilariae.

? *Proroporus*	1	3
Textilaria	2	

Botalinae.

? *Calcarina*	1	1

Digitized by Google

Radiolaria.

Heliodiscites genus nov.	5	10
Rotulites gen. nov.	2	
Dictyochites gen. nov.	1	
Stilodictyna gen. nov.	1	
— gen. inc. sed.	1	

Spongia.

Spongulites gen. nov.	8	14.
Microdictytes gen. nov. inc. sed. . . .	5	
Labyrinthozoon gen. nov. inc. sed. . .	1	

P. F. Reinsch.

Calcutta, d. 24. Nov. 1876.

Ihre Abhandlung „über Rhätische Pflanzen- und Thierreste in den argentinischen Provinzen La Rioja, San Juan und Mendoza", die Sie so gütig waren, mir zu senden, habe ich hier am 19. November erhalten und sende Ihnen besten Dank dafür. Sie kam mir sehr willkommen, da ich hier ja mit ähnlichen Gegenständen beschäftigt bin. Sie werden mir gewiss erlauben, einige Bemerkungen daran anzuschliessen.

1. Ihre Abhandlung freut mich um so mehr, als ich darin indirect Bestätigung meiner Resultate erblicke, die ich betreffs der Flora von Rajmahal [1], die eben im Druck ist, erzielt habe. Die Vermuthung, die Sie auf pag. 6 und weiter pag. 13 aussprechen, dass *Pecopteris? salicifolia* Morr. eine *Thinnfeldia* sei, ist eine vollständig richtige und habe ich diese Art, nach Ansicht des Originalexemplares, das ich erst vor Kurzem vorfand, gleich zu *Thinnfeldia* gestellt, zu einer Art, die ich vorläufig als *Thinnfeldia indica* beschreibe, doch vergleiche ich sie mit *Thinnfeldia decurrens* Br. In meiner kurzen Notiz über die Rajmahal-Flora in Verh. der k. k. Reichs-Anstalt 1875, p. 190 habe ich *Pecopt. salicifolia* noch zu *Alethopt. indica* O. M. gestellt, da ich damals das Original noch nicht kannte. Ebenso richtig ist Ihre Ansicht über *Pterophyllum distans* Morr., die Sie pag. 10 aussprechen. Ich habe dieses *Pteroph. distans* Morr. zusammen mit *Pteroph. Hislopianum* Oldh. [2], das mir nicht verschieden scheint, mit *Pterophyllum Braunianum* Schenk (resp. *Pterophyllum Oeynhausianum* Göpp.) verglichen und bin zu dem Schlusse gelangt, dass diese Arten sehr nahe verwandt sind. Dieses habe ich schon in Verh. d. k. k. geolog. Reichs-Anstalt 1875 p. 191 betont. Von anderen *Pterophyllum*-Arten unserer Rajmahal group ist *Pterophyllum princeps* Oldh. und Morr. (l. c. Pl. X, XI, XII. F. 1. 2) gewiss sehr nahe verwandt mit *Ptero-Braunsi* Schenk (siehe Verh. d. k. k. geolog. Reichs-Anstalt p. 191, 1870,

---

[1] Als Fortsetzung und Beendigung, aber auch theilweise Umarbeitung des von Oldham und Morris begonnenen und 1862 publicirten Werkes.

[2] Rajm. Flora. Pal. indica II. 2. Pl. 9. F. 1.

Digitized by Google

sowie Records Geol. Surv. India 1876. Vol. IX. P. 2. Seite 36) und eben habe ich ein *Pterophyllum* vor, das von *Pteroph. propinquum* Göpp. kaum zu unterscheiden ist.

Die Samen aus der „Rajmahal group", die Oldham u. Morris Pl. 35, F. 9. 10 abbilden und an die Sie durch den von Ihnen pag. 10 erwähnten und Taf. 2, F. 19 abgebildeten Samen erinnert wurden, habe ich als *Cycadinocarpus Rajmahalensis* Fstm. beschrieben und mögen sie gewiss auch zu *Pterophyllum* gehören, welche Gattung ja so zahlreich hier vertreten ist. In meiner Flora der Rajmahal Hills (Rajmahal group) gebe ich noch einige Abbildungen grosser Exemplare von *Pterophyllum*.

Auch unter den anderen Ordnungen finden sich rhätische Verwandtschaften, ich erinnere an *Equisetum Rajmahalense* Oldh., M., *Alethopteris indica* O., M., *(? Asplenites Rösserti* Schenk, *? Cladophlebis Rösserti* Sap.), *Asplenites macrocarpus* O., M., *Taeniopteris lata* O., M., *(? Taeniopteris gigantea* Schnk.), *Taeniopt. Mc Clellandi* O., M., *(Taeniopteris Münsteri?* Göpp.), *Palmya indica* Fstm. u. s. w.

Auf der andern Seite haben wir aber schon eine *Williamsonia*, welche wohl mit *Williamsonia gigas* Carr. ident ist und so habe ich mich entschlossen, die Rajmahal group als Trias darzustellen, da *Sagenopteris* und andere rhätische Specialitäten nicht vorgefunden wurden. Neben allem diesem ist nun auch schon das *Ptilophyllum* Morr. *(Palaeozamia* Endl. fälschlich) häufig, welches sich dann noch ebenso zahlreich in der nächstfolgenden Gruppe, der Kach-Jubalpúr group erhält, die ich als Oolith ansehe.

Ich hätte wohl ganz und gar nicht gefehlt, wenn ich die Rajmahal group als rhätisch erklärt hätte; doch ist von Lias zu Rhät keine so grosse Entfernung und bin ich mit der Begründung des liasischen Alters vollständig befriedigt, da man hier sehr geneigt war und noch theilweise ist, die Rajmahal group und besonders andere Schichten, die mit ihr ident oder wenigstens nicht weit davon sind, als sehr jung anzusehen — doch liegen keine Gründe dafür vor — und Ihre Abhandlung ist eine weitere Stütze und theilweise Bestätigung meiner Ansichten.

2. Sie werden es mir gestatten, wenn ich hinzufüge, dass Ihre *Thinnfeldia crassinervis* Gein. sehr ähnlich ist der Art, die Morris als *Pecopteris odontopteroides*[1] aus Australien beschrieben hat und die ich aus NS. Wales, aus Queensland und aus Tasmania kenne; ich habe diese Art schon als eine *Thinnfeldia* aufgefasst und würde ich sie nächstens als *Thinnfeldia Morrisi* Fstm. zu beschreiben haben. Diese nahe Verwandtschaft der beiden Arten ist aber wieder von Interesse für mich, da ich die oberen „Kohlenschichten" (upper-coal measures) in Australien (New-South-Wales) entschieden für mesozoisch und wahrscheinlich für obertriadisch ansehe.

[1] Morris in Strelecki New-South-Wales 1845, p. 249. Pl. VI. F. 2—9. Carruthers in Daintree Geology of Queensland Qu. J. Geol. Soc. London 1872, p. 355. Pl. XXVII. F. 2. 3. 2a.

Digitized by Google

3. Meine Flora von Kach ist eben publicirt und wird nächsten Monat versandt; ich werde dann Ihnen alsbald ein Exemplar einschicken. Sie umfasst 80 Seiten 4° und 12 Tafeln; zu den letzteren aber muss ich gleich hinzufügen, dass sie nicht immer ganz perfekt ausgeführt sind, da sie zumeist von Native-Lithografen gezeichnet sind; ich bereue es hauptsächlich, dass ich in dieser Publication angefangen habe, die Pflanzenreste sammt dem Stein zeichnen zu lassen, denn das Steinzeichnen ist der „Stein des Anstosses" bei den schwarzen Lithografen.

Doch glaube ich aber, dass sie doch so weit ausgeführt sind, dass sieden allgemeinen Charakter der Flora zeigen, deren Alter ich als nichts anders, als oolithisch erweisen konnte, trotzdem sie aus Schichten kommen soll, die nach Dr. Waagen's Untersuchungen unter den marinen Thierresten auch 4 Cephalopoden von Portlandtypus enthalten. Ich will und kann hier nicht näher auf die Erörterung dieser Frage eingehen, will aber nur bemerken, dass alle übrigen Umstände entschieden nicht für Portland sprechen — zudem ist auch die Flora noch ganz enge mit der aus der Rajmahal group verbunden — doch glaube ich, dass auch Sie, geehrter Herr Professor, den oolithischen Charakter meiner Flora erkennen und die Arbeit von diesem Standpunkte aus wohlwollend beurtheilen werden. Meine Rajmahal-Flora ist eben in der Presse und wird 14 Tafeln haben, dürfte aber vor 2 oder 3 Monaten nicht versandt werden.

4. Diese Woche habe ich auch eine Arbeit über interessante fossile Pflanzen der „Asiatic Society of Bengal" vorgelegt; Herr Wood-Mason vom „Indian Museum" hat auf einem Ausfluge nach Raniganj[4] (Raniganj- oder auch Burdwan-[5] Coalfield) eine Suite von Pflanzenresten aufgesammelt, die er mir zur Bearbeitung übergab. Ich that es um so lieber, als diese Suite sehr interessanter Pflanzen unsere eigenen Sammlungen vervollständigte. Es sind darunter zwei ganz neue Gattungen:

Palaeovittaria Fstm. in den Taenioperideen,

Belemnopteris Fstm. in den Dictyopteriden.

Ein neuer Typus einer *Alethopteris*, mit starker Verwandtschaft zu der lebenden *Phegopteris;* ich nannte sie *Alethopt. phegopteroides* Fstm.

Eine neue *Sagenopteris* Bgt. (wie ich glaube), *Sag. polyphylla* Fstm.

Eine neue Art der Gattung *Gangamopteris* Mc Coy mit sehr weiten Maschen.

Von *Glossopteris* Bgt. fand ich abermals die *Glossopt. angustifolia* Bgt. vor, mit einer eigenthümlichen Berandung, die vielleicht auf Randfruktifikation deuten dürfte (Analogie mit Pteriden!).

Dann nenne ich eine neue *Sphenopteris* Bgt., *Sph. polymorpha* Fstm., da sie so verschieden im Habitus sich zeigt.

Ferner fand ich die *Alethopteris (Pecopteris) Lindleyana* Royle im

---

[4] Brongniart schreibt: Rana-Gunge.

[5] Royle 1834 und Mc Clelland 1850 gebrauchen diese Bezeichnung, doch hier sprechen wir nur von „Raniganj coalfield".

Digitized by Google

Fruchtstadium vor, ausserdem noch anderes Interessante. Ich hoffe, diese Arbeit wird im Januar oder Anfangs Februar erscheinen.

Nächsten Monat, nach den Weihnachten, gehe ich wieder auf eine Excursion, wobei es hauptsächlich gilt, das kleine Kohlenbecken von Kurhurbalee (NO. von Raniganj) zu besuchen und besonders Petrefakte aufzusammeln; denn die Schichten dieses Kohlenfeldes sind die tiefsten der Kohlenschichten hier — jemehr Petrefakte von hier, desto leichter die Altersbestimmung — indessen habe ich schon die meisten triadischen Formen aus diesem Becken.

Jetzt ist die Witterung kühler und gesunder, da arbeitet man wieder leichter, während im Sommer die Energie ganz darniederliegt.

Dr. O. Feistmantel.

Halle a./S. den 16. Dec. 1876.

Zu den nicht sehr zahlreichen aber werthvollen Beiträgen, welche bereits seit dem successiven Erscheinen meiner 3 Bände über den norddeutschen Jura die Kenntniss dieser Bildung im Einzelnen bereichert haben, und unter denen die Struckmann'schen Ermittelungen bei Hannover — durch welche neuerdings Gestein mit massenhaftem Vorkommen der *Serpula coacervata* daselbst konstatirt ist — besonders hervorzuheben sein dürften, erlaube ich mir ebenfalls ein Scherflein beizusteuern. Die Veranlassung dazu bildet eine interessante Reihe von Versteinerungen, welche mir durch Herrn Universitätsrath Wolff zu Göttingen zugeschickt ist und vom Hainberge, dem von mir im untern Jura, S. 129 bis 131 und 132, sowie in den folgenden Theilen des Petrefaktenverzeichnisses eingehend berücksichtigten Fundorte bei Göttingen, am rechtsseitigen Hange des Leinethals belegen, herrühren. Schon viele ältere Funde und Arbeiten, unter letzteren vor allen die rühmlichst bekannte Bornemann'sche, unter den früheren Sammlungen neben der Göttinger besonders die Koch'sche, zu welcher Dunker Namhaftes beigesteuert, standen mir zur Zeit der Bearbeitung des „untern Jura" zur Seite, des Neuen war indessen verhältnissmässig wenig mitzutheilen. Auf diese Weise gibt mir die Wolff'sche reiche Lokalsammlung, aus neuester Zeit stammend, willkommene Gelegenheit zu einigen paläontologischen Notizen und zu einigen Bereicherungen des Lokalkatalogs. Einen Theil von beiden habe ich bereits im November-Dezember-Hefte des 12. Bandes der neuen Folge der Hallenser „Zeitschrift für gesammte Naturwissenschaften", für zweites Semester vorigen Jahres, S. 449 ff, mitgetheilt; allein theils eine nachträgliche zweite Sendung, die ich wiederum der Güte des Herrn Rath Wolff verdanke, theils eine Vergleichung mit anderweitigem, mir bislang nicht zu Gebote stehenden Materiale, macht eine neue Mittheilung nothwendig, die ich dem grösseren Leserkreise des „neuen Jahrbuches" nicht vorenthalten möchte. Von den früher von mir verzeichneten Sachen fehlen in der neuen Sammlung ausser den Foraminiferen nur wenige: *Belemnites compressus* Stahl, *Phylloceras Loscombi* Sow., *Aegoceras Davoei* Sow., *Rotella turbilina* Schl., *Trochus limbatus* Schl., *Pleurotomaria granosa* Schl., die beiden

Digitized by Google

Aviculae: zusammen 8 Arten. Dagegen umfasst dieselbe 7 Molluskenarten, welche für diesen Fundort neu sind: *Turbo marginatus* Ziet., *Pleurotomaria anglica* Sow., *Avicula cygnipes* Yg. u. Bd., *Nucula cordata* Goldf., *Plicatula spinosa* Sow., *Pecten substriatus* Röm. und *Anomia numismalis* Qu., letztere zwei, im norddeutschen Lias überhaupt nicht häufig, in guten Exemplaren. Die übrigen Bemerkungen sind folgende: Die sehr häufigen Echinodermen geben zu besonderen Beobachtungen keinen Stoff. Von der S. 137 d. u. Jura erwähnten *Lamna*, ganz ähnlich *L. liasica* Schlönb. (Zeitschr. d. geol. Ges. XV, Taf. 13, F. 4, S. 557), liegen einige gute Exemplare vor.

Hinsichtlich der Brachiopoden, die, wie in den älteren Sammlungen, ebenfalls durch zahlreiche Individuen — namentlich von *Waldheimia numismalis* Lamk., *cornuta* Sow., *Terebratula punctata* Sow., *Rhynchonella variabilis* Schl. und *transversa* Sow. — vertreten sind, ist hervorzuheben, dass *Terebratella subpentagona* Dkr., Koch, (Beitr. Taf. 1, Fig. 8, Seite 21; cf. unt. Jura S. 429), die fast als verloren anzusehen war, wenigstens fragmentär jetzt wieder vorgekommen ist; dass *Waldheimia Heyseana* Dkr. in ziemlich grossen, 12 Mm. breiten und 10 Mm. langen Exemplaren vorliegt, welche durch flügelartige Seitentheile und stark eingebogene Mitte sich noch weit mehr, als dies von Dunker und mir angegeben, von nahe verwandten Arten unterscheiden; dass *Spirifer rostratus* Schl. in allen Varietäten, auch radial gestreift, auftritt; endlich dass auch hier die von mir im „obern Jura", S. 393, Nachtrag zum untern Jura (im Gegensatz zu unt. Jura, S. 427 u. 428) vorgenommene, mir unlängst durch ausführliche briefliche Mittheilungen Th. Davidson's ausdrücklich bestätigte Vereinigung von *Terebratula subovoïdes* Röm. mit *T. punctata* Sow. (die keine *Waldheimia* ist) sich als richtig bewährt hat.

Für die Pelecypoden erwähne ich, dass *Gryphaea cymbium* Lamk., unter deren Merkmalen hier auch die feinere concentrische Skulptur (im Gegensatz zu der der *Gr. arcuata* Lamk.), gut sichtlich wird, *Hinnites tumidus* Ziet., auch *Pecten priscus* Schl. die einzigen häufigeren sind. Von *Limaea acuticosta* Goldf. und *Inoceramus ventricosus* Sow. liegen einzelne Exemplare mit wohlerhaltener Schale vor, von denen das erstere starke und höckerige Hauptrippen mit je 3 schwächeren, ebenfalls körnigen Radiallinien dazwischen, das letztere eine sehr zarte und feine concentrische Streifung ersehen lässt.

Über Gasteropoden bemerke ich erstens, dass *Cryptaenia expansa* Sow. zwar fehlt, allein auch bisher nie aus den festen Davöi-Bänken angegeben ist. Ob die in losem Thon, in der Nähe der letzteren gefundenen Exemplare einem höheren oder tieferen Niveau angehörig, ist mir nach allen Erfahrungen über die Verbreitung dieses Leitfossils immer noch durchaus fraglich und würde darüber nur ein erneuter, die genaue Lagerung constatirender Fund entscheiden können. *Euomphalus calculiformis* Dunker *(Discohelix)* ist in mehreren grossen und schönen Exemplaren vertreten. *Pleurotomaria anglica* Sow. fällt vermuthlich mit der von Bornemann, S. 32 seines Lias bei Göttingen, ohne Artbestimmung aufgeführten *Pleurotomaria* zusammen. Sehr schön liegt *Pleurotomaria*

Digitized by Google

procera D'ORB. vor; die Exemplare zeigen die stark vorspringende Kante mit der Pleurotomarienfurche, die von 2 Leisten umgeben ist, weiter unten gerade an der Stelle, bis zu welcher die nächste Windung reicht, eine zweite schwächere Spiralkante, von der erstern, später vorragenden, durch eine concave Fläche getrennt, die gleich den übrigen Theilen der Schale von feinen Anwachsstreifen bedeckt ist. Der Gehäuswinkel ist anfangs schlank, unter 40°, später grösser. Der letzte Umgang erscheint breit und gross und zeigt, wie die gerundete Unterseite durch den schwächern untern Kiel von der Windungsfläche getrennt wird. Ein Nabel ist sicher vorhanden. Das vollständigste Exemplar (an dem im Wesentlichen nur, das Anfangsgewinde fehlt) misst 28 Mm. Breite, 33 Mm. Höhe bei etwa 8 Umgängen. Vgl. im Übrigen „oberer Jura", S. 391, Nachtr. zu S. 283 des untern Jura. Ferner liegt von *Turbo Nicias* D'ORB. ein Exemplar vor, das theilweise beschalt ist und daher die Beschaffenheit des Kernes sicher zu ermitteln gestattet. Derselbe zeigt die Spiralstreifen ganz deutlich, nur flacher und schwächer, als die ziemlich dicke Schale. Die Schlusswindung des Kernes erscheint in Folge der Schalendicke kleiner, als die der beschalten Exemplare; sie ist fast genau halb so lang, als die ganze Schnecke. Was *Trochus acutus* SCHL. (syn. *gracilis* DKR., KOCH) und *foveolatus* DKR., KOCH betrifft, so ist es mir durch die vorliegenden, ziemlich stark, aber sehr gradweise variirenden Exemplare sehr wahrscheinlich geworden, dass sie specifisch zu vereinigen sind. Insbesondere wechseln zwischen den extremen Formen — *Tr. foveolatus* mit etwa 40° Gehäuswinkel und Verhältniss der Breite zur Höhe wie 2:3 und anderseits *Tr. acutus* mit 30° Winkel und dem Verhältnisse der Breite zur Höhe wie 1:2 — die Umrisse, zugleich aber variirt die Skulptur keineswegs immer in der Weise, dass mit der schlankeren Form auch stets die dem *Tr. acutus* zugeschriebene Schalenoberfläche verbunden wäre. Bei beiden Formen liegt die unterste der drei Spiralrippen immer ganz unten auf der Windung, die zweite ungefähr in der Mitte, die oberste aber tritt dem oberen Rande mehr oder weniger nahe und finden sich darin die mannichfachsten Übergänge ohne alle Rücksicht auf die Formabänderungen. Zugleich sind Längsrippen schwach oder stark; sie wechseln ganz bedeutend und zwar ebenfalls ohne irgend welchen Bezug auf die anderen Merkmale. Sollten fernere Beobachtungen die hier gegebenen bestätigen, so würde der Name *Tr. foveolatus* ganz einzuziehen und den Synonymis des *Tr. acutus* zuzutheilen sein. Recht zahlreich fanden sich *Trochus turriformis* DKR., KOCH und *Tr. laevis* SCHL. (*glaber* DKR., KOCH), deren spezifische Trennung möglicher Weise auch noch zu diskutiren ist.

Die Belemniten und die Ammonitidenarten *Lytoceras fimbriatum* SOW., *Aegoceras Henleyi* SOW. (in der Jugendform sogen. *Amm. centriglobus* OPP., *globosus* auct. p.), *Amaltheus margaritatus* MONTF. (in der WOLFF'schen Sammlung meist aus den über den Kalkbänken lagernden Thonen) machen keine Bemerkung nöthig. Desto wichtiger ist aber *Aegoceras capri cornu* SCHLOTH., dessen Variabilität mancherseits immer noch beträchtlich unterschätzt sein dürfte. Ältere Quellen, und ganz besonders auch BORNEMANN,

Digitized by Google

geben freilich das Auftreten sehr abweichender, dem *Aegoceras angulatum* Schl. ähnelnder Exemplare ausdrücklich an; Quenstedt benennt dieselben gradezu als Varietät „*Ammonites maculatus angulatus*“; seither aber wurden sie gemeiniglich mit der durch U. Schloenbach (Eisenstein des mittl. Lias etc. in Zeitschr. d. d. geol. Ges Bd. XV, T. 12, F. 4, S. 522) als Art abgesonderten Varietät *curvicornis* zusammengeworfen. Sie unterscheiden sich von dieser durch grössere Constanz des winkligen Vorspringens und Zusammentretens der Rippen auf der Rückenmitte (richtiger in der Siphonallinie) und durch einen höhern Grad desselben; ausserdem aber durch grössere Höhe der Windungen, die darin den comprimirteren Stücken des *Ae. capricornu* gleichen, während *Ae. curvicorne* Schlönb. nach dessen Abbildung und nach den sehr zahlreichen, mir zu Gebote stehenden Stücken mehr den deprimirten Exemplaren sich anreiht Loben, Entwickelungsgang, sind sonst gleich dem typischen *Ae. capri cornu* Schl. und es ist hervorzuheben, dass dies namentlich auch bei der sonst noch ausgezeichnetern Varietät, die man nach Quenstedt sehr wohl als *Ae. capricornu angulatum* (oder var. *angulata* benennen könnte, der Fall ist, während *Ae. curvicorne* oder besser *Ae. capricornu* var. *curvicornis* zwar in der Lobirung ebenso vollständig übereinstimmt, aber mehr verkümmerte oder doch jung abgestorbene Individuen in sich begreift und daher kleine Abweichungen in den Dimensionen zeigt. Das Vorkommen beider Abarten ist kein so seltenes oder vereinzeltes, wie man nach den sparsamen Angaben leicht meinen könnte; der sogen. *A. curvicornis* ist fast so verbreitet, wenn auch überall etwas seltener, als die typische Form, und die gewirbelte Abart kenne ich nicht blos von Göttingen, sondern auch von Gardessen und Schöppenstedt. Vom Schmalenberge bei Gardessen befinden sich in der Sammlung der Berliner Bergakademie Stücke bis 105 Mm. Durchmesser mit fast 30 Mm. grösster Höhe und 21 Mm. grösster Breite der Windungen und mit etwa 57 Mm. Nabelbreite, während die Göttinger Exemplare nur bis etwa $^1/_3$ dieser Grösse haben. Die Biegung der Rippen ist bei allen, grossen und kleinen, Stücken gleich und ganz wie bei den echten Angulaten; nur ist bei den grösseren Exemplaren der Bogen, in dem sich die stets genau nach wechselständigen Rippen vereinigen, sanfter gerundet. So auffallend die Varietät (die ferner 2 Buckelreihen auf den Rippen, namentlich eine nahe dem Rücken bekommen kann, allerdings ganz wie die typische Form) auch erscheint, so sehr bin ich nach eingehender Untersuchung der Ansicht, dass eine specifische Selbständigkeit ihr nicht zukommt. Selbstverständlich sind durch dieselbe die schon von Bornemann erwähnten Angaben, als ob auch am Hainberge *Ae. angulatum* vorkomme, das bei Göttingen nur auf dem linken Leineufer auftritt, erklärt und auf den richtigen Thatbestand reducirt. **Brauns.**

Prag, den 18. Dec. 1876.

Gestatten Sie mir Ihnen Mittheilung von einem interessanten Fund zu machen, den ich verwichenen Sommer gelegentlich der Untersuchung

Digitized by Google

des böhm. Erzgebirges machte. Bei der Begehung der Umgegend von Weipert nahm ich auch den bekannten Phonolithdurchbruch beim Schmiedeberger Schlosse in Augenschein. Abgesehen von der sehr merkwürdigen Absonderung, welche das Gestein zeigt — von einer walzenförmigen, schaligen Centralmasse, welche an die Umläufer im Andesit des Stenzelberges im Siebengebirge erinnert, strahlen radial die schönsten Säulen aus — fand ich eine Menge Einschlüsse von granitartigem Ansehen, doch kein einziges vom umgebenden Glimmerschiefer, so dass diese aus der Tiefe stammen müssen, dann aber auch ein paar grosse Brocken eines wirklichen Phonolith-Pechsteines. Dieses gewiss interessante Gestein ist braunschwarz, mit klein muschligem Bruch, ähnelt also den Planitzer Porphyrpechsteinen und hat eigenthümlich gelblichweisse, sandsteinartige Einschlüsse. Diese habe ich noch nicht näher untersucht. Die Dünnschliffe der Pechsteinmasse zeigen eine Menge der zierlichsten Krystalliten, Trichiten und Beloniten und eine prachtvolle Fluidalstructur der bräunlichen Masse, dabei aber auch ausgebildete zahlreiche Sanidine und Flocken von Magneteisen sowie einzelne Nepheline. Ausführlicheres werde ich über diesen und andere Funde in der Fortsetzung meiner Abhandlung über das Erzgebirge bringen.

Bezüglich des I. Theiles derselben bedaure ich nur, dass im letzten und vorletzten Bogen ein paar recht sinnstörende Druckfehler unterlaufen sind. So muss es pag. 179 Zeile 10 von unten statt 35 Met. richtig 0·35 Meter, pag. 181 Zeile 1 von oben statt Geschiebe richtig durch Geschicke, endlich pag. 196 Zeile 8 von unten statt westlichsten, östlichsten heissen, wovon Sie bei dieser Gelegenheit gütigst Kenntniss nehmen wollen.

Prof. Dr. **Gustav C. Laube.**

Freiberg, den 27. Dec. 1876.

Der Ihnen bekannte, gelblichgrüne Uranglimmer von Bergen bei Falkenstein im sächsischen Voigtland, dort auf Quarzgängen im Granit auftretend, ist bis jetzt allgemein für Kalkuranit (Autunit) gehalten worden. Es haben jedoch neuere im chemischen Laboratorium der Bergakademie angestellte Untersuchungen zu dem Resultat geführt, dass dieser Uranglimmer gar keine Kalkerde, dagegen Baryterde und zwar nach Bergrath Winkler's Analyse 14½ Proc. enthalte. Diess als vorläufige Mittheilung für das Jahrbuch, nächstens Näheres. **A. Weisbach.**

Braunschweig, den 31. Decbr. 1876.

Aus der Abhandlung Ihres Herrn Sohnes, Dr. E. Greinitz, im 6. Hefte des neuen Jahrbuches für Mineralogie von 1876 ersehe ich Näheres über eine interessante Erscheinung, die an dem Nenntmannsdorfer Meteoreisen im Dresdener Museum sich bemerklich gemacht hat, welche theils in einem fortwährenden Abblättern der oxydirten äussern Schicht jenes Meteoriten,

Digitized by Google

theils darin besteht, dass an dessen Oberfläche zahlreiche braunrothe Tröpfchen ausschwitzen. In Bezug auf diese Erscheinung, welche, chemischer Prüfung zufolge, einem durch Chlorgehalt bewirkten Zersetzungs-Process beigemessen wird, lassen verschiedene, in meiner Sammlung befindliche Objecte eine Analogie erkennen.

Während eines mehrwöchigen Aufenthaltes auf Helgoland, i. J. 1872, besuchte ich fast täglich die dortige Düneninsel, ein Terrain, das, in den von den Meereswogen angeschwemmten zoologischen und mineralogischen Gegenständen, zur Verfolgung wissenschaftlicher Zwecke reichlich Gelegenheit darbietet. Unter den am Dünenstrand abgelagerten Geröllmassen erregten eigenthümliche, z. Th. rostfarbene Conglomerate, bestehend aus Sand, Gesteinsstücken und Muschelschalen, meine Aufmerksamkeit. Eine Untersuchung, die ich mit Hülfe des Hammers vollführte, ergab, dass innerhalb jener Conglomerate eiserne Gegenstände, theilweise oxydirt, sich befanden; einige dergleichen Eisenstücke waren durch Oxydation völlig zerstört, was z. B. bei einer vierkantigen Eisenstange der Fall, die einen ihrer ursprünglichen Form entsprechenden Hohlraum in dem umgebenden Gestein hinterlassen hatte. Die cementirende Eigenschaft des Eisenoxydhydrates ist bekannt, sowohl in der Technik, als dass jene Substanz bei der Bildung mancher Felsarten, zumal recenter Gesteins-Ablagerungen, als Agens auftritt, wie denn namentlich auch die Entstehung gefährlicher Klippen an manchen Stellen im Meere, wo grössere Eisenmassen, z. B. Dampfkessel gescheiterter Schiffe, auf den Grund gerathen sind, jener Eigenschaft zugeschrieben werden darf. Vorausgesetzt, dass die Sache Sie, hochverehrter Herr, interessiren möchte, übersende ich beikommend eine Probe des Helgolander Conglomerates, mit dem Bemerken, dass dasselbe im Verhalten durchaus demjenigen gleicht, wie ich es später auf der Insel Sylt gefunden. Das in jenem Conglomerate befindliche Eisenstück lässt genau die nach der Beschreibung des Herrn Dr. Geinitz am Nenntmannsdorfer Meteoreisen hervortretenden Merkmale einer corrodirenden Wirkung, nämlich: Abblättern der Oberfläche und Exsudation braunrother Tröpfchen, erkennen. Dass hierbei, gleichwie bei dem Meteoreisen, Chlor eine Rolle spiele, schien mir in Rücksicht auf den Chlor-Natrium-Gehalt des Seewassers, dessen Einfluss das Helgolander Eisen muthmasslich lange Zeit ausgesetzt gewesen, kaum zweifelhaft. Die Richtigkeit dieser meiner Annahme ist durch eine chemische Analyse, wonach in den oxydirten Bestandtheilen jenes Eisens ein Chlorgehalt nachgewiesen, bestätigt worden und wird somit der an dem Meteoreisen von Nenntmannsdorf und dem Eisen von Helgoland bestehende Zersetzungs-Process auf eine gleiche Grundursache, nämlich Einwirkung des Chlor, zurückzuführen sein.

H. Grotrian, Geh. Kammerrath.

Digitized by Google

Dresden, im December 1876.

Über die Zunahme der Temperatur des Erdkörpers mit der Tiefe, abgeleitet aus den Beobachtungen, welche in dem Bohrloche zu Sperenberg angestellt sind.

Herr Geh. Bergrath Dunker in Halle hat auf der Naturforscher-Versammlung in Leipzig zuerst eine Mittheilung über die Temperatur-Messungen gegeben, die unter seiner Leitung und nach den von ihm angegebenen Methoden in dem Bohrloche zu Sperenberg angestellt worden sind. Später hat derselbe in einer gedruckten Abhandlung den Gegenstand ausführlich zur öffentlichen Kenntniss gebracht. Da das Bohrloch zu Sperenberg die bedeutende Tiefe von 4042 Fuss rhein., bis jetzt die grösste, erreichte, so war die in demselben angestellte Beobachtungs-Reihe der Temperaturen geeignet, Aufschluss über die Zunahme derselben mit der Tiefe zu verschaffen. Dunker hat in der erwähnten Abhandlung (S. 26) aus neun Beobachtungen, die zwischen den Tiefen 700′ bis 3390′ angestellt waren, die Coëfficienten α und β der Formel

$$T = a + \alpha . S + \beta . S^2 \ldots (1)$$

nach der Methode der kleinsten Quadrate hergeleitet und gefunden:

$$\alpha = + 0{,}01298571818$$
$$\beta = - 0{,}00000125701.$$

Für die Constante a, oder den Werth für T, der $S = o$ entspricht, ist die mittlere Jahrestemperatur von Berlin (7 .° 18 R.) gesetzt.

Die grössten Abweichungen der nach dieser Formel berechneten Temperaturen von den beobachteten betrugen 1.₆ und 1.₂; für die übrigen fünf Beobachtungen waren dieselben kleiner als 1 Grad; wobei jedoch zu bemerken bleibt, dass man in den Zeichen der Abweichungen die erforderliche Folge vermisst.

Es scheint nun, dass diese Formel, welche doch eigentlich nur eine Interpolationsformel ist, als das wirkliche Gesetz für den Gang der Temperatur betrachtet ist und deshalb zu irrthümlichen Folgerungen Anlass gegeben hat. Insbesondere hat man aus dieser Formel deducirt, dass die Temperatur in der Tiefe

$$S = \frac{\alpha}{2\beta}$$

ihr Maximum erreiche und von diesem Punkte aus nach dem Centrum der Erde hin abnehme, ein Resultat, welches mit den bisherigen Ansichten im schroffen Widerspruche steht.

Dunker hat später, nach einer brieflichen Mittheilung, der obigen Formel noch ein Glied hinzugefügt, indem er setzte:

$$T = a + \alpha . S + \beta S^2 + \gamma . S^3 \ldots (2)$$

und die Coëfficienten α, β, γ von Neuem bestimmt, wobei jedoch nur vier der obigen Beobachtungen der Rechnung zu Grunde gelegt wurden. Es ergab sich so:

Digitized by Google

$$a = + 0{,}01783521$$
$$\beta = - 0{,}00000580596$$
$$\gamma = + 0{,}0000000008726.$$

Da nun der neue Coëfficient γ positiv geworden, so sieht man auf der Stelle, dass ein Minimum der Temperatur nicht statthaben kann. In der That würde der erste Differentialcoëfficient auf eine Gleichung 2. Grades führen, deren Wurzeln imaginär sind. Weiter ist von Wichtigkeit hier zu konstatiren, dass durch diese verbesserte Formel die Beobachtungen befriedigender dargestellt werden, als durch die zuerst gefundene Formel, wie man aus der nachstehenden Vergleichung ersieht.

Übersicht der Beobachtungs- und Rechnungs-Resultate.

	Nach Formel 3.			Nach Formel 2.	
Tiefe	Beobachtung	Rechnung	Beobacht.-Rechnung	Rechnung	Beobacht.-Rechnung
	°	°		°	
700′	17.27	16.98	+ 0.29	17.12	+ 0.15*
900′	18.78	19.09	— 0.31	19.16	— 0.38*
1100′	21.15	21.04	+ 0.11	20.93	+ 0.22*
1900′	26.50	27.18	— 0.68	26.09	+ 0.41
2100′	28.67	28.47	+ 0.20	27.11	+ 1.56
3390′	37.24	35.69	+ 1.55	36.61	+ 0.63
4042′	42.04	39.96	+ 2.08	42.04	0.00*

Die mit * bezeichneten Beobachtungen liegen der Herleitung der Formel 2 zu Grunde.

Es war für mich von Interesse, zu untersuchen, ob sich die Zunahme der Temperatur nach dem Innern der Erde hin, so wie selbige aus den zu Sperenberg angestellten Messungen folgt, ähnlich darstellen lässt, wie die Abnahme der Temperatur von der Erdoberfläche aus nach Oben.

Bessel hat bekanntlich in der Theorie der Refraction diese Abnahme durch eine Exponentialfunction dargestellt und diesem Vorgange analog setzte ich:

$$T = a + a \,.\, S \,.\, e^{\beta s + \gamma s^2} \quad \ldots \quad (3).$$

Die Coëfficienten a, β, γ bestimmte ich nach der Methode der kleinsten Quadrate, indem ich die unten aufgeführten sieben Beobachtungen zu Grunde legte, welche mir Herr Dunker früher als die besseren bezeichnet hatte. Auf diese Weise ergaben sich folgende numerischen Werthe:

$$a = + 0.017334 \qquad \log a = \overline{2}.2388834$$
$$\beta = - 0.00032841 \qquad \log \beta = \overline{4}.5164236$$
$$\gamma = + 0.00000003476 \qquad \log \gamma = \overline{8}.5411287.$$

Digitized by Google

Die Übereinstimmung der nach dieser Formel berechneten Werthe mit den beobachteten kann als eine ganz befriedigende gelten, wenn man von der letzten Beobachtung absieht. Diese letztere, nämlich die zur Tiefe 4042' gehörige, wurde mir aber später, auf der Hamburger Naturforscher-Versammlung, von Dunker selbst als die weniger zuverlässige bezeichnet.

C. W. Moesta.

Calcutta, den 22. Dec. 1876.

Im VI. Hefte Ihres Jahrbuches befindet sich eine Abhandlung von Herrn Dr. Sterzel über „Taeniopterideen aus dem Rothliegenden von Chemnitz," wo der geehrte Herr Autor auch der in unseren Rajmahal Hills vorkommenden Arten gedenkt. Ich muss gestehen, dass ich mit Herrn Sterzel's Beobachtungen vollkommen übereinstimme. Schon in meinem kurzen Berichte über die Pflanzen aus der „Rajmahal group" in den „Rajmahal Hills"[1] habe ich *Taeniopteris (Macrotaeniopteris) lata* Oldh., zu der ich die *Taeniopt. musaefolia* stelle, als sehr nahe verwandt mit *Taeniopteris gigantea* Schenk hingestellt. Nun vergleicht Herr Dr. Sterzel beide auch noch mit *Taeniopteris abnormis* Gutb., was in der That so ist. Nur die Entfernung der Nerven in beiden bildet den Unterschied.

Nun kommen in einer tiefern Gruppe von Schichten, in den sogen. Damuda Series, und zwar in der Kamti-Raniganjgruppe, zwei andere Taeniopterideen vor, die in der That in dieselbe Formenreihe zu stellen sind; die eine ist die *Taeniopteris (Macrotaeniopteris) danaeoides* Royle sp. aus der Raniganjgruppe und eine andere habe ich neulich als *Taeniopt. (Macrot.) Feddeni* beschrieben; bei allen ist ein verschiedener Abstand der Nerven. Mit Rücksicht auf diesen Abstand der Nerven habe ich, die *Taeniopteris lata* Oldh. und die *Taeniopt. abnormis* Gutb. einschliessend, folgende Reihe aufgestellt:

1. *Taeniopt. (Macrot.) danaeoides* Royle, mit den am weitesten abstehenden Nerven.
2. *Taeniopt. (Macrot.) lata* Oldh.
3. *Taeniopt. (Macrot.) Feddeni* Feistm.
4. *Taeniopt. (Macrot.) abnormis* Gutb., mit den engsten Nerven.

Sie werden diese Reihenfolge auch in meinem Aufsatze in der letzten Nummer (4) der Records G. S. India, die ich gestern an Sie abzuschicken mir die Freiheit nahm, wiederfinden.

Diese Verwandtschaft von *Taeniopt. (Macrot.) lata* Oldh. mit der rhätischen *Taeniopt. (Macrot.) gigantea* Schenk ist eine von mehreren anderen, die ich in meiner Rajmahalflora, die eben im Drucke sich be-

---

[1] Records Geolog. Surv. India 1876, p. 36. May-Heft.

Digitized by Google

findet, hervorgehoben habe, von denen Sie auch zwei in Ihrer letzten Abhandlung über die fossilen Pflanzen und Thierreste aus rhätischen Schichten der Argentinischen Republik angedeutet haben.

Die *Taeniopteris danaeoides* Royle sp. ist bei uns in Schichten mit *Schizoneura (Schiz. Gondwanensis* Feistm.*)*; die *Taeniopt. Feddeni* Feistm. in Schichten, die mit den ersteren gleichalterig sind. Ich sehe sie als triadisch an. Vielleicht wird diese kurze Mittheilung in Ihrem geschätzten Jahrbuche auch ein bescheidenes Plätzchen finden.

Dr. O. Feistmantel.

Digitized by Google

Neue Literatur.

Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes *.

A. Bücher.

1876.

* Die Arbeiten der geolog. Abtheilung der Landesdurchforschung von Böhmen, III. Heft, enth. G. Laube's Geologie des böhmischen Erzgebirges. Prag. 8°.

* J. V. Carus: Ch. Darwin's gesammelte Werke. Lief. 42—44. Vulkanische Inseln. Stuttgart. 8°.

* Hugo Conwentz: über die versteinten Hölzer aus dem norddeutschen Diluvium. Inaug.-Diss. Breslau. 8°. 33 p.

* E. D. Cope: Descriptions of some Vertebrate Remains from the Fort Union beds of Montana. (Proc. of the Ac. of Nat. Sc. of Philadelphia, Oct. 31.

* J. W. Dawson: on a recent discovery of Carboniferous Batrachians in Nova Scotia. (The Amer. Journ. of sc. a. arts, Vol. XII. Dec. 1867.)

* Eugen Geinitz: über einige Grünschiefer des sächsischen Erzgebirges. (Min. Mittheil. ges. von G. Tschermak. 4. H. XX.)

* L. Dressel: Estudio sobre algunas aguas minerales del Ecuador. Quito. 4°. 76 pg.

* G. Haberlandt: über *Testudo praeceps*, die erste Landschildkröte des Wiener Beckens. (Sep.-Abdr.) 8°.

* Osw. Heer: über permische Pflanzen von Fünfkirchen in Ungarn. (Mittheilungen a. d. Jahrb. d. kön. ungarischen geologischen Anstalt. V. Bd. 1. Heft, Tf. XXI—XXIV.)

* R. Helmhacker: über den gegenwärtigen Stand des Bergbaues bei Deutschbrod in Böhmen. (Zeitschr. d. berg- u. hüttenm. Ver. f. Steiermark u. Kärnten.) 15 S. 1 Tf.

* R. Hörnes: ein Beitrag zur Kenntniss fossiler Binnenfaunen. (Sitzb. d. k. Ak. d. Wiss. Bd. LXXIV.)

Digitized by Google

* R. Hörnes: *Anthracotherium magnum* Cuv. aus den Kohlenablagerungen von Trifail. (Juhrb. d. k. k. geol. R.-A. 26. Bd. p. 309 u. f. Taf. 15.)
* Gust. C. Laube: der Standpunkt und die Aufgaben der Geologie und Paläontologie in der Gegenwart. (Sep.-Abdr. aus „Lotos".)
* Mitteilungen des deutschen und österreichischen Alpenvereins. Red. von Th. Petersen. No. 6. Frankfurt a. M.
* Karl Möbius: die äusseren Lebensverhältnisse der Seethiere. (Sep.-Abdr. 4°.) 8 S.
* Val. v. Möller: geologische Skizze der Umgebung des Eisenhütten. werks Alexandrowsk am südwestlichen Ural. St. Petersburg. 8°. (Text russisch.)
* G. de Mortillet: Contribution à l'histoire des superstitions, Amulettes gauloises et galloromaines. Paris. 8°. 16 p.
* Matth. Much: germanische Wohnsitze und Baudenkmäler in Niederösterreich. Wien. 8°. 103 S.
* M. Much: dritter Bericht über die Pfahlbau-Forschungen im Mondsee. (Mitth. d. anthrop. Ges. in Wien, 6. Bd. 34 S. 4 Taf.) Wien. 8°.
* M. Much: über den natürlichen und künstlichen Ursprung von Feuersteinmassen u. a. Objecten aus Stein. (Eb. No. 4. 12 S.)
* A. G. Nathorst: Bidrag til Sveriges fossila Flora. (Kongl. Svenska Vet. Ak. Handl. B. 14. No. 3.) Stockholm. 4°. 16 Taf.
* M. Neumayr: die Ornatenthone von Tschulkowo und die Stellung des russischen Jura. München. 8°. p. 319—348. Taf. XXV.
* Niedzwiedzki: Beiträge zur Geologie der Karpathen. (Sep.-Abdr. a. d. Jahrb. d. geolog. Reichs-Anstalt. XXVI, No. 3.)
* Giovanni Omboni: di due antichi Ghiacciaj, che hanno lasciato le loro tracce nei sette comuni. (Estr. dal vol. II. Ser. 5. degli Atti del R. Istit. Veneto di science, lettere ed arti.)
* K. M. Paul: Grundzüge der Geologie der Bukowina. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 26. Bd. 3. Heft.)
* A. Sadebeck: über die Krystallisation des Diamanten. (A. d. Monatsber. d. k. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 26. Octob.)
* Fr. Sandberger: zur Urgeschichte des Schwarzwaldes. (Ausland No. 47.)
* F. Sandberger: die prähistorischen Überreste im mittlern Mainthale. (Jahrb. d. Ver. von Alterthumsfreunden im Rheinlande. Heft LIX. Bonn. 8°.)

Das Skioptikon, vervollkommnete Laterna magica für den Unterricht. 4. Aufl. (Zu beziehen durch Romain Talbot, Berlin, Auguststrasse 68.)

* Société Linnéenne de Normandie. Inauguration da la statue de Élie de Beaumont à Caen le 6 Août. Caen, 1876. 8°. 104 p.
* H. Trautschold: die Kalkbrüche von Miatschkowa, eine Monographie des obern Bergkalkes. Moskau, Nouv. Mémoires, T. XII. 4°. p. 51 bis 100. Taf. 5—11.
* Heinr. Wankel: ein erratischer Granitblock mit phönizischer Inschrift, bei Smolensk gefunden. (Mitth. d. anthrop. Ges. in Wien. 7 S. 1 Taf.)

Digitized by Google

* Zeitschrift des deutschen und österreichischen Alpenvereins. Red. von K. Hausmann. Bd. VII. Heft 2. München. 8°. S. 129—279.

1877.

* B. Stürtz: mineralogisches und paläontologisches Comptoir. Catalog vorräthiger Mineralien, Gebirgsarten, Petrefacten, Modelle, Apparate und Präparate. Bonn. 8°. 30 S.

B. Zeitschriften.

1) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8° [Jb. 1876, 858.]

1876, XXVI, No. 3; S. 209—342; Tf. XV—XVII.

R. Hoernes: *Anthracotherium magnum* Cuv. aus den Kohlenablagerungen von Trifail (Tf. XV): 209—243.

G. Haberlandt: über *Testudo praeceps* n. sp, die erste fossile Landschildkröte des Wiener Beckens (Tf. XVI): 243—249.

M. Neumayr: das Schiefergebirge der Insel Chalkidike und der thessalische Olymp: 249—261.

K. M. Paul: Grundzüge der Geologie der Bukowina (Tf. XVII): 261 bis 331.

J. Niedzwiedzki: Beiträge zur Geologie der Karpathen: 331—342.

---

2) Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8°. [Jb. 1877, 85.]

1876, No. 14. S. 329—350.

Eingesendete Mittheilungen.

G. Laube: Notiz über Braunkohlen-Vorkommen im Erzgebirge: 329—331.

C. Doelter: Tridymit-Vorkommen aus dem Hargittastock in Siebenbürgen: 331—334.

Felix Toula: ein Beitrag zur Kenntniss des Semmeringgebirges: 334—341.

Reise-Berichte.

R. Hoernes: Aufnahme in der Umgebung von Agordo, Feltre und Longarone: 341—343.

G. A. Koch: aus dem Montafon: 343—346.

Vorträge.

G. Stache: über die alten andesitischen Eruptivgesteine des Ortlergebietes: 346—347.

E. v. Mojsisovics: Vorlage der geologischen Specialkarte des s.-ö. Tyrols und der Provinz Belluno: 347.

E. Tietze: die Gegend von Krasnowodsk: 347—348.

G. A. Koch: über das Vorkommen von Eiskrystallen in lockerem Schutte: 348—349.

Literatur-Notizen u. s. w. 349—350.

1876, No. 15; S. 351—362.

Eingesendete Mittheilungen.

Franz Babanek: Berichtigung über das angebliche Vorkommen von Silurkalk-Geröllen im Heiligenberger Schacht bei Pribram: 351—352.

D. Stur: weitere Pflanzenreste aus dem Kohlenbergbau bei Kounowa im Kladno-Schlaner Becken: 352—353.

Vorträge.

J. Gamper: diluviale Wirbelthierreste vom Gahnsgebirge bei Gloggnitz: 353.

J. Gamper: mineralogische Notizen: 1) neue Thonerdesilicate von Steinbrück; Arsenopyritzwillinge von Joachimsthal: 354—355.

Carl von Hauer: Analyse des Säuerlings bei Ranigsdorf nächst Mährisch-Trübau: 355—357.

G. Stache: 1) die Eruptivgesteine des obern Addagebietes (Veltlin) zwischen Bormio und Boladore; 2) über die Zusammensetzung einer eruptiven Lagermasse im Gneissphyllit der Zwölferspitz: 357—358.

E. Tietze: über die geologische Zusammensetzung des Albursgebirges in Persien: 359.

Literatur-Notizen: 359—362.

---

3) Annalen der Physik und Chemie. Red. von J. C. Poggendorff. Leipzig. 8°. [Jb. 1877, 85.]

1876, CLIX, No. 11; S. 337—496.

Ergänzungs-Band VIII. S. 1—176.

L. Sohncke: die Glimmer-Combination von Reusch und das optische Drehungs-Vermögen der Krystalle: 16—65.

---

4) Journal für praktische Chemie. Red. von H. Kolbe. Leipzig 8° [Jb. 1877, 86.]

1876, No. 17—18; S. 289—368.

Hans Thürach: über die Beimengungen des Molybdänglanzes: 305—308.

---

5) Nova Acta Academiae caes. Leopold.-Carol. German. Nat. Cur. T. XXXVIII. Dresdae. 4°. 512 p. 33 Tab. Enthält:

H. Engelhardt: Tertiärpflanzen aus dem Leitmeritzer Mittelgebirge. Ein Beitrag zur Kenntniss der fossilen Pflanzen Böhmens: 341—440. Tab. 16—27.

---

6) Bulletin de la Société géologique de France. Paris. 8° [Jb. 1877, 86.]

1876, 3. Sér. tome IV, No. 6; Pg. 369—432.

Edm. Pellat: sur la présence de Fossiles dans le Keuper des environs de Couches-les-Mines (Saône-et-Loire): 369—370.

Digitized by Google

Jaccottaz: Allocution présidentielle: 370—373.

G. de Saporta: Étude sur la vie et les travaux paléontologiques d'Adolphe Brongniart: 373—407.

Davidson: Notice sur la vie et les travaux de Sir Charles Lyell: 407 bis 415.

Ph. Matheron: Notice sur les dépôts crétacés lacustres et d'eau saumatre du Midi de la France: 415—429.

Leymerie: Observations sur la communication précédente: 429—431.

Hollande: Terrains sédimentaires de la Corse: 431—432.

---

7) Bulletin de la Société Imp. des Naturalistes de Moscou. Mosc. 8°. [Jb. 1876, 929.]

1876, LI, No. 2; pg. 155—296.

R. Hermann: Untersuchungen über die Grösse der Atom-Volume und der specifischen Gewichte organischer Verbindungen: 264—289.

Briefliche Mittheilungen von N. Wischnjakoff, G. vom Rath: 289 bis 293.

---

8) The Quarterly Journal of the Geological Society. London. 8°. [Jb. 1876, 862.]

1876, XXII, No. 128, Novb., pg. 367—537; XXIII—XXIX.

W. Usher: on the Triasic rocks of Somerset and Devon: 367—395.

W. Keeping: on the Discoverie of Melonites in Britain: 395—400.

Murphy: on the Glacial Climate and the Polar Ice-cap: 400—417.

S. Allport: on the metamorphic rocks surrounding the Lands-End Mass of Granit (pl. XXIII): 417—428.

H. G. Seeley: on the occurence of a British Fossil Zeuglodon in the Burton Clay of the Hampshire Coast: 428—433.

H. G. Seeley: on a associated series of Cervical and Dorsal Vertebrae of Polyptychodon from the Cambridge Upper Greensand: 433—437.

H. G. Seeley: on Crocodilus icenicus Seel, a second and larger species of Crocodile from the Cambridge Upper Greensand: 437—445.

H. G. Seeley: on Remains of Emys hordwellensis Seel. from the lower Hordwell Beds in the Hordwell Cliff: 445—451.

Mackintosh: on the Mode of Occurrence and Derivation of Beds of drifted Coal near Corwen, North-Wales: 451—454.

R. Etheridge Jun.: on the adherent form from Productus and a small Spiriferina from the Lower Carboniferous Limestone Group of the East of Scotland (pl. XXIV and XXV): 454—466.

C. T. Clough: on the Sections at the High Force, Teesdale: 456—472.

R. Mallet: on the Mechanism of Production of Volcanic Dykes and on those of Monte Somma: 472—496.

H. G. Seeley: on the British Fossil Cretaceous Birds (pl. XXVI a. XXVII): 496—513.

A. Irving: on some recent Sections near Nottingham: 513—516.

Guppy: on the Miocene Fossils of Haiti (pl. XXVIII and XXIX): 516 bis 533.

E. Wilson: on the Permian of the North East of England and their Relations to the under and overlying Formations: 533—537.

---

9) The London, Edinburgh and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science. London. 8°. [Jb. 1877, 87.]

1876, Novb., No. 12; pg. 321—400.

W. C. Brögger and G. vom Rath: on certain large Crystals found by W. C. Brögger and H. H. Reusch at Kjörrestad near Bamle, South Norway (pl. IV): 379—387.

A. Clayden and Ch. Heycock: the Spectra of Indium: 387—389.

Geological Society. Bleasdell: on recent Glacial and Aqueous Action in Canada and the Drift Uplands of Ontario; Murphy: on the Glacial Climate and the Polar Ice-cap; R. Mallet: on the Mechanism of Production of Volcanic Dykes, and on those of Monte Somma: 394—397.

---

10) The American Journal of science and arts by B. Silliman and J. D. Dana. 8°. [Jb. 1877, p. 89.]

1876, Novemb., vol. XII, No. 71; pg. 321—404.

Young: Observations on the Displacement in the Solar Spectrum caused by the Suns rotation: 321—329.

W. Thomson: Address at the Glasgow Meeting of the British Association 336—354.

Alf. Wallace: Address at the Glasgow Meeting of the British Association 354—401.

O. C. Marsh: Notice of new Tertiary Mammals: 401—404.

1876, December, Vol. XII, No. 72, p. 405—486.

J. W. Powell: Types of Orographic Structure: 414.

B. S. Burton: Notice of a Meteorite, from Madison Co., N. C.: 439.

J. W. Dawson: on a recent discovery of Carboniferous Batrachians in Nova Scotia: 440.

Edw. S. Dana: Mineralogical Notes: 448.

Geological reunion at the Paris Exposition in 1878: 463.

H. E. Roscoe: New Minerals, Mottramite, Roscoelite: 466.

O. C. Marsh: Principal Characters of American Pterodactyls: 479.

Digitized by Google

Auszüge.

A. Mineralogie.

K. Vrba: krystallographische Tafeln. 3. Aufl. Prag, 1876. — Bei der stets wachsenden Ausdehnung und Bedeutung der Krystallographie steigert sich auch die Nothwendigkeit, die Anschaffung von Hülfsmitteln beim Studium dieser Wissenschaft einem grösseren Publicum zu erleichtern. Einem solchen Zweck entsprechen vorliegende Tafeln von Vrba in hohem Grade. Sie bieten auf 19 Blättern eine ebenso lehrreiche als übersichtliche Darstellung der wichtigsten Krystallformen und eignen sich sehr gut beim Privat-Studium, insbesondere aber als ein Compendium und Repetitorium bei Vorträgen. Die in letzteren, dem Zuhörer erläuterten Modelle sind durch treffliche Bilder ersetzt. Was die specielle Anordnung betrifft, so hat Vrba die Symbole von Naumann mit Recht als sehr verbreitete und verständliche gewählt. Das tesserale System ist besonders eingehend behandelt. Auf der ersten Tafel sind die sieben holoëdrischen einfachen Formen abgebildet, auf Taf. 2 erscheinen dieselben als vorherrschende Gestalten in zweizähligen Combinationen, während die Taf. 3 u. 4 noch eine Anzahl flächenreicherer Combinationen enthalten. Auf Taf. 5—7 sind die hemiëdrischen Gestalten, ihre Entstehungsweise und deren wichtigste Combinationen dargestellt. Auf ähnliche Weise wurden die übrigen Systeme zur Anschauung gebracht; bei jedem die Ableitung offener Formen, die Bildung hemiëdrischer Gestalten erläutert und eine Anzahl interessanter Combinationen aufgeführt. Auf der letzten, 19. Tafel, sind die Zwillings-Krystalle dargestellt. Wir hoffen, dass die „krystallographischen Tafeln" von K. Vrba nicht allein bei den mineralogischen Vorträgen an der Prager Universität (wofür sie ursprünglich bestimmt), sondern auch anderwärts eine ausgedehnte Verbreitung und Benützung finden und zwar namentlich auf den Hochschulen Deutschlands.

A. Sadebeck: über die Krystallisation des Diamanten. (Monatsber. der k. Akad. der Wissensch. zu Berlin; 26. Oct. 1876.) —

Digitized by Google

G. Rose hat sich in den letzten Jahren seines Lebens mit dem Studium der Krystalle des Diamanten beschäftigt und interessante Beobachtungen darüber hinterlassen. Dieses Material stand Sadebeck zur Verfügung, welches er in vorliegender Abhandlung nebst seinen eigenen Bemerkungen vereint. Sadebeck hält nach der sorgfältigsten Prüfung die holoëdrische Natur des Diamanten für unzweifelhaft. Von den 7 Formen des regulären Systems sind bis jetzt sämmtliche, mit Ausnahme des Ikositetraëders, beobachtet. Bei der Bestimmung der krystallographischen Zeichen der Formen stösst man bei den häufigen Wölbungen der Flächen oft auf Schwierigkeiten. Als das dem Octaëder am nächsten stehende Hexakisoctaëder ergab sich $3O^3/_2$; als ein nicht seltenes $6O^6/_5$. Endlich bestimmte G. Rose noch $5O^5/_4$. Von Tetrakishexaëdern erscheinen $\infty O^4/_3$, welches schon Lévy anführte; dann $\infty O^{11}/_{10}$ und $\infty O^3/_2$. Wesentlich anderer Art sind die als Zuschärfungen der Hexaëder-Kanten vorkommenden Tetrakishexaëder. Sadebeck erkannte sie als $\infty O2$ u. $\infty O3$. Die Triakisoctaëder kommen, wenn auch nicht so häufig, doch selbständig in Brasilien vor, nämlich 2O. Die meisten Krystalle sind nahezu gleichmässig ausgebildet; doch kommen auch hemiëdrisch ausgebildete Formen vor: Deltoiddodekaëder in Brasilien, Hexakistetraëder in Süd-Afrika; hingegen sind einfache Tetraëder nicht bekannt. Die hemiëdrisch ausgebildeten Krystalle mussten zur Frage führen: ob der Diamant hemiëdrisch sei. Zur Hemiëdrie gehört, dass ein Unterschied in den Formen 1. und 2. Stellung nachweisbar, wie bei Boracit, Blende. Ein derartiger Unterschied ist aber nicht zu erkennen. Dafür, dass beim Diamant die Hemiëdrie nur eine Ausbildungs-Form, dafür spricht der Umstand, dass in Süd-Afrika Krystalle vorkommen, welche am einen Ende einer Grundaxe holoëdrisch, am andern hingegen hemiëdrisch sind. Von grosser Bedeutung ist bei den Diamant-Krystallen die Zwillings-Bildung, nach dem im regulären System so häufigen sog. Spinell-Gesetz. In Brasilien kommen einfache Aneinanderwachsungs-Zwillinge mit der Zwillings-Ebene vor, bei denen das Octaëder herrscht und die Krystalle in der Richtung der Zwillings-Axe stark verkürzt sind, so dass sie als kleine dreieckige Tafeln erscheinen. Ein eigenthümliches Ansehen besitzen die Aneinanderwachsungs-Zwillinge mit der Zwillings-Ebene dadurch, dass die Hexakisoctaëder-Flächen häufig herrschen. Sie erhalten ebenfalls ein allgemein dreieckiges Aussehen. Bei den dodekaëdrischen Krystallen mit sphäroidischen Flächen aus Brasilien kommt auch wiederholte Zwillings-Bildung vor. Ein charakteristische Art der Zwillings-Bildung zeigen endlich die hexaëdrischen Krystalle, bei denen nur Durchwachsungs-Zwillinge auftreten. Ausser dem Spinell-Gesetz nahm G. Rose noch ein anderes an: Zwillingsaxe eine prismatische Axe, das nur bei hemiëdrischen Krystallen möglich ist. Er wurde zu dieser Ansicht geführt durch Formen, die wie zwei durch einander gewachsene tetraëdrische Krystalle aussehen und durch Octaëder aus Brasilien mit eingekerbten Kanten. Aber schon auf den ersten Blick — bemerkt Sadebeck — erkennt man bei den octaëdrischen Krystallen einen deutlichen schaligen Bau parallel den Octaëder-Flächen

Digitized by Google

Betrachtet man genauer die sog. Durchwachsungs-Tetraëder, so zeigen diese den schaligen Bau aufs deutlichste, da sie nicht von wirklichen Tetraëder-Flächen, sondern von stark gestreiften, geknickten, treppenartigen oder gekrümmten Scheinflächen begrenzt sind. Die Schalen-Bildung ist bei einigen brasilianischen Krystallen eine so vollkommene, dass weder Octaëder selbst, noch die Kerben an den Kanten deutlich zur Erscheinung gelangen, sondern Krystalle ohne scharfe Begrenzung. Ebenso wie bei der Begrenzung der Schalen durch Octaëder-Flächen erhält man die Ähnlichkeit mit Durchwachsungs-Zwillingen, wenn die Schalen von Hexakisoctaëder-Flächen begrenzt sind, die den angrenzenden Octanten angehören, was bei octaëdrischer Begrenzung immer der Fall sein muss. Demnach liegt kein Grund vor, die beim Diamant durch Schalenbildung sich ergebende Kerbung auf Zwillings-Bildung zurückzuführen. Die Octaëder-Flächen muss man als tektonische Hauptflächen betrachten und die in ihnen liegenden prismatischen Axen als Axen der tektonischen Hauptzonen. Charakteristisch ist es, dass die Zwischenformen aus den Hauptzonen selbst, Triakisoctaëder und Ikositetraëder am häufigsten in den natürlichen und durch Verbrennung hervorgebrachten Vertiefungen auftreten, also bei den Subindividuen, während äusserlich, d. h. bei den Hauptindividuen, Flächen aus vicinalen Zonen erscheinen, welche ihrerseits die rhomboëdrischen Axen als Zonenaxen haben. Endlich treten noch bei den hexaëdrischen Krystallen mit zugeschärften Kanten die Grundaxen als Zonenaxen auf.

W. C. Brögger und G. vom Rath: über gewisse grosse Krystalle des Enstatit von Kjörrestad bei Bamle im südlichen Norwegen. (Philos. Mag. 1876, No. 12, pl. IV.) — Vor etwa zwanzig Jahren gab Kenngott den Namen Enstatit einem Minerale vom Berg Zdjar in Mähren, dessen Zusammensetzung von Hauer als $MgSiO^3$ bestimmte. Des Cloizeaux wies auf optischem Wege das rhombische Krystallsystem des Enstatit nach und zeigte den Unterschied zwischen diesem und Augit. Rammelsberg erkannte durch Analyse den Enstatit als Bestandtheil von Meteoriten (Bishopville), Maskelyne fand ihn im Meteoriten von Busti, von Lang beschrieb die flächenreichen Combinationen des Enstatit vom Breitenberger Meteoriten. Gleichzeitig bestimmte G. vom Rath die Krystalle des Hypersthen von Laach. Aufgewachsene, gut ausgebildete Krystalle des Enstatit in plutonischen Gesteinen waren aber bisher nicht bekannt bis zum Herbst 1874; auf der Apatit-Grube Kjörrestad zwischen Krageroe und Langesund wurden solche von überraschender Grösse entdeckt. Die Apatit-Gänge setzen hier in Glimmer- und Hornblendeschiefer auf. In der Nähe der normalen Gänge tritt bei Hankedalsvand eine vereinzelte Masse auf, fast nur aus Enstatit und Rutil bestehend; Apatit fand sich nur wenig. Die Krystalle des Enstatit — 0,3 bis 0,4 M. Grösse

erreichend — wurden von Brögger und Reusch zuerst erkannt.[1] Es sind säulenförmige, am Ende abgebrochene Gestalten, umhüllt von weissem oder grünem Talk, welcher auch in der zersetzten Rinde der Enstatite, sowie parallel der Flächen des Prisma oder Brachypinakoid in feinen Schuppen auftritt. Die neu aufgefundenen Krystalle besitzen eine erstaunliche Grösse: einer 38 Cm. Länge, 26 Breite und 13 Dicke; ein anderer, an beiden Enden abgebrochener, ist 40 Cm. lang. Sie zeigen vorwaltend ein rhombisches Prisma, combinirt mit stark entwickeltem Makropinakoid und schmalem Brachypinakoid. Viele der Krystalle zeigen die mannigfachsten Deformitäten, unsymmetrische Formen; die Brachyaxe gewinnt das Ansehen einer Klinoaxe. Aber nicht alle Krystalle sind so entstellt; einige besitzen den wahren rhombischen Charakter und diese gestatten eine krystallographische Identification mit dem Enstatit von Breitenbach, dem Hypersthen vom Rocher du Capuzin im Montdore und von Laach. Als Grundform für dieselben gilt eine rhombische Pyramide:

	E. v. Breitenbach	H. v. Laach
Makrod.-Kanten . .	125° 52′	125° 58½′
Brachyd.-Kanten . .	127° 36′	127° 38½′
Seiten-Kanten . . .	78° 42′	78° 34½′.

Axen-Verhältniss = a (Brachydiagonale) : b (Makrodiagonale) : c (Hauptaxe) = 0,97016 : 1 : 0,57097. Der einzige Winkel, der an den Krystallen von Kjörrestad mit dem Reflexions-Goniometer gemessen werden konnte, war der Spaltungs (Prisma)-Winkel = 91° 25′—91° 40′. (Er beträgt beim Enstatit von Breitenbach 91° 44′, beim Hypersthen von Laach 91° 40′, bei dem von Capuzin 91° 32′.) Die Enstatit-Krystalle von Kjörrestad zeigen folgende Formen: ∞P, ∞P$\breve{\infty}$, ∞P$\breve{\infty}$, OP, P2, $^2/_3$P$\breve{\infty}$; (diese Formen wurden auch in den oben genannten Vorkommnissen von Breitenbach, Laach und Capucin beobachtet). Neu sind hingegen: $^4/_3$P$^4/_3$, $^1/_6$P$\breve{\infty}$, $^2/_7$P$\breve{\infty}$ und $^1/_2$P$\breve{\infty}$. Die Oberfläche der Kjörrestader Enstatite ist meist von steatitischem Ansehen, in einem mehr oder weniger umgewandelten Zustande. Spaltbarkeit: prismatisch; brachydiagonal unvollkommen. G. = 3,153. Die optische Untersuchung stösst bei der Beschaffenheit des Enstatit auf grosse Schwierigkeiten. Nach Des Cloizeaux liegen die optischen Axen im Brachypinakoid. Die spitze positive Bisectrix ist parallel zu der Kante des vertikalen Prisma. Die Analyse des Enstatit ergab (I); sie stimmt mit derjenigen vom Berg Zdjar. Auch die steatitische Kruste, deren G. = 2,867, wurde untersucht (II).

	I	II
Kieselsäure . . .	58,00	57,62
Thonerde	1,35	1,48
Eisenoxydul . . .	3,16	1,96
Magnesia	36,91	34,72
Kalkerde	—	0,12
Wasser	0,80	4,38
	100,22	100,28.

[1] Vgl. Vorkommen des Apatit in Norwegen: Jahrb. 1876, 196 ff. u. 307 ff.

Digitized by Google

Die begleitende Tafel stellt sowohl Krystalle des Enstatit von Breitenbach, des Hypersthen von Laach und Mont Capucin dar, als auch verschiedene Enstatite von Kjörrestad.

A. B. Howe: über den Gmelinit von Nova Scotia. (American Journ. XII, No. 70.) — Der Gmelinit ist in Nova Scotia nicht selten und findet sich in zwei wesentlich verschiedenen Abänderungen. Die eine von Two Islands und von dem nahe liegenden Cape Blomidon zeigt die Flächen von R und —R fast im Gleichgewicht; ∞R ist horizontal gereift. Die basische Fläche fehlt wenigen Krystallen; endlich tritt ∞P2 mit etwas zugerundeten Flächen auf. Die Farbe ist hell fleischroth ins milchweisse. Ganz anders ist der Habitus des Gmelinit auf den etwa 8 Meilen von Two Islands liegenden Five Islands. Die basische Fläche fehlt gänzlich; —R ist verschwindend klein, oft kaum zu erkennen; ∞R tritt mit glänzenden, nicht gereiften Flächen auf. Bezeichnend ist aber das nie fehlende —2R, welches deutlich parallel seiner Combinations-Kanten mit R gereift ist. Die Krystalle stellen sich wie ein vollkommenes Rhomboëder dar, von welchem einzelne Flächen sehr gut ausgebildet, während andere aus ganz kleinen Kryställchen bestehend, mit drusigen Flächen erscheinen. Die Farbe ist dunkler wie die der oben genannten Varietäten. Die Krystalle des Gmelinit von Bergen Hill besitzen einen zwischen denen von Two Islands und Five Islands liegenden Habitus. R und —R sind ungleichmässig entwickelt, OR fehlt, ebenso ∞P2. Die Winkel der verschiedenen Krystalle stimmen mit den von Dana in seiner Mineralogie angegebenen; R = 112° 27′. Die Resultate mehrerer Analysen sind:

Gmelinit von:	Two Islands	Five Islands	Bergen Hill
Kieselsäure . .	51,36	50,40	48,67
Thonerde . . .	17,81	18,27	18,72
Eisenoxyd . . .	0,15	0,17	0,10
Kalkerde . . .	5,68	1,12	2,60
Natron	3,92	9,79	9,14
Kali	0,23	0,20	—
Wasser	20,96	20,71	21,35
	100,11	100,71	100,58.

Bemerkenswerth ist wie bei diesen Varietäten der verschiedene krystallographische Habitus im Zusammenhang mit der chemischen Constitution. Der Gmelinit von Five Islands, in dem Natron so vorwaltend, behauptet seinen rhomboëdrischen Charakter; R dominirt, —R tritt fast ganz zurück, OR fehlt. Bei dem Zwischen-Typus von Bergen Hill haben die Krystalle keinen so entschieden rhomboëdrischen Charakter. Bei denen von Two Islands endlich, wo Kalkerde das Natron überwiegt, erscheinen R und —R fast im Gleichgewicht, es stellt sich ein pyramidaler Habitus ein; OR fehlt nicht.

LIBRARY
UNIVERSITY OF
CALIFORNIA.

Georg Koenig: über den Hexagonit Goldsmith's, eine Varietät des Tremolit (Proceed. of the Acad. of Philadelphia, 1876, p. 180.) — Unter dem Namen Hexagonit hat Goldsmith ein Mineral von Edwards in St. Lawrence County, N.-York, beschrieben, das er für ein neues hielt und ihm eine Stelle in der Beryll-Gruppe zuwies. G. Koenig hatte Gelegenheit, reichliches Material dieses Minerals einer nähern Untersuchung zu unterwerfen. Das Krystallsystem ist monoklin. Die Krystalle zeigen die Combination $OP . \infty P$ und gewinnen durch die vorwaltende Basis einen tafelartigen Habitus. Der Winkel des Prisma ist = 124° 39′, also ganz nahe dem des Tremolit, mit 124° 30′. Spaltbarkeit: basisch, unvollkommen und prismatisch. H. = 6,5. G. = 2,996. Weiss, violett. Lebhafter Glasglanz. Schmilzt schwierig zu weissem Email. Gibt mit Borax in der O.-Flamme ein amethystfarbiges Glas. Chem. Zus.:

Kieselsäure	58,20
Magnesia	24,14
Kalkerde	12,20
Natron	1,90
Manganoxydul	1,37
Thonerde und Eisenoxyd .	1,40
	99,21.

Dieser Tremolit entspricht der Zusammensetzung des von Rammelsberg analysirten Tremolits von Gouverneur, New-York.

Georg Koenig: über die färbende Substanz im Amazonenstein von Pikes Peak. (Proceed. of the Acad. of Philadelphia, 1876, pg. 155.) — Der Amazonenstein von Pikes Peak im Staat von Colorado ist von besonderer Schönheit. Seine Farbe wechselt zwischen hellbläulichgrün und smaragdgrün. An manchen Krystallen erscheinen gewisse Flächen, wie z. B. von Domen oder Prismen farblos, gelb oder hellroth. Grosse Krystalle zeigen im Innern einen hellern Schein. G. Koenig stellte, von der Annahme ausgehend, dass das färbende Material eine Eisenverbindung sei, eine Reihe von Untersuchungen an, aus denen sich Folgendes ergibt: 1) Die Basis der färbenden Substanz ist Eisen. 2) Das Eisen ist wahrscheinlich als ein organisches Salz vorhanden. 3) Die färbende Substanz ist nicht in molekularer Verbindung mit dem Feldspath. Wenn dies der Fall wäre, könnte das Eisen nicht durch Chlorwasserstoffsäure aus einem derben Stück nach der Oxydation ausgezogen werden. Es ist vielmehr die Farbe jüngeren Datums und bedingt durch Infiltration in die zahlreichen feinen capillaren Hohlräume des Minerals.

Henry Hanks: über das Vorkommen des Durangit in der Zinnerz-Region von Durango in Mexico. (American. Journ. XII,

Digitized by Google

No. 70. — Der Durangit findet sich auf der „Barranca"-Grube. Diese liegt etwa 18 Meilen n.-w. von Coneto im Staat von Durango, 90 M. von der Stadt Durango. Barranca ist der Name für eine Anzahl zinnerzführender Spalten, welche mit losem Gangmaterial ausgefüllt sind. Der Durangit liegt von Zinnerz begleitet, denen sich zuweilen schöne Topase beigesellen, in einer eigenthümlichen zersetzten Masse. Bessere Krystalle des Durangit werden aufgewachsen auf den Wandungen des Ganges getroffen; sie besitzen orangegelbe Farbe. Der grösste der bis jetzt aufgefundenen Krystalle wiegt 3,022 Gr., ist 19 Mm. lang, 11 Mm. breit; er besitzt scharfe Ecken und Kanten und rothgelbe Farbe.

Georg Koenig: Zirkon im Amazonenstein von Pikes Peak. (Proceed. of the Acad. of Philadelphia.) — Die Krystalle des Zirkon zeigen die Comb. P . $\infty P\infty$; der grösste derselben ist $^1/_4$ Zoll lang, $^1/_8$ Zoll breit, Farbe: dunkelgraulich-braun. H. = 6. G. = 4,065. Koenig konnte nur eine annähernde Analyse ausführen, da es ihm an genügendem Material fehlte; diese ergab:

Kieselsäure	28,00
Magnesia	8,93
Zirkonerde	60,00
Wasser	3,47
	100,40.

Der Zirkon wird gewöhnlich von Columbit-Nadeln begleitet, die in den Zirkon eindringen.

Pisani: über Bastit von der Insel Elba. (Comptes rendus, LXXXIII, 168.) — Pisani erhielt von la Venella, Circondario da Rio auf Elba schöne braune Serpentine mit einem Diallagit-ähnlichen Mineral. Eine nähere optische Untersuchung des letztern zeigte aber, dass es Bastit sei. Er bildet leicht spaltbare Blättchen mit einem metallischen Glanz auf der Spaltungsfläche. H. = 3,5. G. = 2,59. Lauch- bis olivengrün. Ein nach der Basis geschliffenes Plättchen ergab unter dem Pol.-Mikroskop eine spitze negative Bissectrix normal zur Spaltungsfläche. Für die Zersetzung in Luft: $2E = 61^0$—65^0. Das Mineral ist demnach orthorhombisch. V. d. L. schwer schmelzbar, gibt in Kolben Wasser. In concentrirter Salzsäure löslich. Chem Zus.:

Kieselsäure	39,10
Thonerde	3,61
Eisenoxydul	8,03
Magnesia	33,60
Kalkerde	3,28
Wasser	12,60
	100,20.

Digitized by Google

E. Bertrand: über die Krystallform des Melinophan. (Comptes rendus, Sep.-Abdr. v. 9. Oct. 1876.) — Unter einer Anzahl von Handstücken des Melinophan von Brevig in Norwegen, welche Bertrand erhielt, hatte er Gelegenheit, an einem derselben kleine Krystalle dieses Minerals zu beobachten und dessen Krystallsystem als tetragonal zu bestimmen. Es sind tetragonale Pyramiden mit abgestumpften Endkanten; Bertrand fand den Endkanten-Winkel = 122° 35′. Unter dem Polarisations-Mikroskop zeigt das Mineral die charakteristischen, schon von Des Cloizeaux erkannten Erscheinungen.

George Seyms: Analysen des Franklinit. (American Journ. XII, N. 69.) — Der Verf. führte mehrere Analysen des Franklinit aus, deren Hauptresultate folgende. I. Vollständig ausgebildeter, in Kalk eingewachsener Krystall von Mine Hill. II. Aggregat unvollständig ausgebildeter Krystalle von Sterling Hill. Während der erstere nur schwach magnetisch, waren es letztere in hohem Grad, ohne dass jedoch beigemengtes Magneteisen zu bemerken.

	I	II
Kieselsäure . . .	0,17	0,08
Thonerde	—	0,65
Eisenoxyd . . .	63,40	67,42
Eisenoxydul . . .	—	15,65
Manganoxyd . . .	4,44	—
Manganoxydul . .	10,46	9,53
Zinkoxyd	23,11	6,78
	101,58	100,12.

J. Gamper: Arsenopyrit-Zwillinge von Joachimsthal. (Verh. d. geolog. Reichs-Anstalt No. 15.) — In einer sandigen Gangsausfüllung zu Joachimsthal wurden kürzlich rundum ausgebildete Krystalle von Arsenopyrit aufgefunden. Es sind Durchkreuzungs-Zwillinge, deren Hauptaxen sich unter 60° schneiden. Beide Individuen zeigen vorwaltend ∞P mit glatten, glänzenden Flächen; wenig entwickelt ist P∞̄; die scheinbare Basis ist eine Combination von OP mit $^1/_8$P∞̄. Letztere Fläche neu. Zwillings-Ebene ist $^1/_3$P∞̄, ein bisher nicht bekanntes Gesetz.

C. Doelter: Tridymit-Vorkommen aus dem Hargittastock in Siebenbürgen. (Verh. der geolog. Reichs-Anstalt, 1876, No. 14, S. 331.) — Auf dies merkwürdige, durch F. Herbich entdeckte Vorkommen hat bereits G. vom Rath aufmerksam gemacht[1]; Doelter theilt nun Wei-

[1] Vergl. Jahrb. 1876, 869.

Digitized by Google

teres mit. Der Tridymit erscheint besonders parallel den einzelnen Gesteins-Lagen eingeschaltet. Die Länge seiner Krystalle erreicht höchstens 1,5 Mm.; selten sind sie durchsichtig, farblos; meist trüb, rothbraun oder gelb. Einfache Krystalle dürften auch hier, wie anderwärts, sich kaum finden, hingegen Zwillinge: sowohl Juxtapositions- als Penetrations-Zwillinge, besonders häufig Drillinge. Sie stellen sich in allen jenen Combinationen und Gruppirungen dar, wie sie G. vom Rath an mexicanischen Krystallen so vortrefflich beschrieben hat. Was die mikroskopische Beschaffenheit des Gesteins betrifft, so lassen sich in demselben folgende Einsprenglinge erkennen: Plagioklas und Orthoklas; Hornblende- oder Augit-Blättchen, selten; Magnetit in einzelnen Körnern. Bei stärkerer (bis zu 600-facher) Vergrösserung löst sich die zwischen jenen Einsprenglingen liegende Masse auf; sie besteht aus rechtwinkligen Leistchen, welche im polarisirten Licht als Feldspath-Individuen erkannt wurden. Ausserdem beobachtet man nicht näher zu bestimmende Mikrolithen, Magnetit in Körnern. Zwischen diesen Gebilden tritt untergeordnet Glasmasse auf. Die Analyse des Gesteins, welche Herbich im Klausenburger Laboratorium ausführen liess, ergab:

Kieselsäure	64,61
Thonerde	15,47
Eisenoxyd	11,32
Kalkerde	4,73
Natron	1,82
Kali	1,12
	99,07.

Doelter stellt das Gestein zum Andesit, wie dies auch G. vom Rath gethan.

B. Geologie.

Anton Koch: geologische Beschaffenheit der am rechten Ufer gelegenen Hälfte der Donautrachytgruppe nahe Budapest. (Zeitschr. d. deutschen geolog. Gesellsch. XXVIII, 2; mit Tafel VIII.) — Der thätige Verf. gibt uns hier eine auf seine sehr gründlichen petrographischen, mikroskopischen und chemischen Untersuchungen gestützte Schilderung des Gebirgsstockes von St. Andree-Visegrad, in welchem nicht weniger als sieben Trachyt-Abänderungen unterschieden werden. Daran reiht sich die Bestimmung des geologischen Alters der Trachyte und der klastischen Gebilde derselben. Diese gründet sich vorzugsweise auf die Lagerungs-Verhältnisse und die vielen Petrefakten, welche in den Conglomeraten und Tuffen vorkommen, und von welchen Koch ein selbst gesammeltes, umfassendes Material zu Gebote stand. Indem wir wegen des Details auf die reichhaltige Abhandlung verweisen müssen, heben wir hier nur die übersichtliche Zusammenstellung hervo, die Koch am Ende derselben gibt.

Digitized by Google

Eruptive Bildungen	Sedimentäre Bildungen	Geologisches Alter
	Hauptdolomit	Ober-Trias
	Tokoder oder Striata-Sandstein	Ober-Eocän
	Kleinzeller Tegel	Unter-Oligocän
	Pectunculus obovatus Sand und Cyrenen-Mergel	Ober-Oligocän
	Anomiensand	Ältere mediterrane Stufe von Suess
Labrador-Biotit-Granat-Trachyt, ohne u. mit Augit	Trachytmaterial enthaltender schotteriger Bryozoen-Kalk am s. Rande des Gebirges	
	Trachytmaterial enthaltende Schichten am östl. Rande des Gebirges	Jüngere mediterran. Stufe von Suess
Labrad.-Amphibol-Trachyt	Feiner Tuff des Labrador-Biotit, Granat-Trachytes	
Labrador-Amphib.-Augit-Trachyt	Breccien und Tuffe des Labrador-Amph.-Augit-Trachytes, rein oder gemengt mit Labrador	
	Biotit-Granat-Trachyt, einige 100 Fuss mächtig	
Labrador-Amphib.-Biotit-Trachyt und dessen Reibungsbreccie	Nulliporen- u. Korallenkalk und kalkige Trachyttuffe	
Labrador-Augit-Magnetit-Trachyt (dolerit. Trachyt) rein, oder mit wenig Amphibol. (Uebergangs-Varietät)	Breccien des Labr.-Augit Magnetit-Trachyt, mächtig abgelagert	Sarmatische Stufe von Suess
	Feiner Trachyttuff mit Blatt-Abdrücken u. Lignit-Flötzen	Pontische Stufe Hochstetter's
	Trachyttuff enthaltender Mergel mit Lössschnecken und Knochen von *Ursus spelaeus*; Löss; Trachyt-schotter	Diluviale Bildungen
	Deuterogener Löss (Alt-Alluvial), Kalktuff, Donau-schlamm, Flugsand, Sumpf-thon und Bachgerölle	Alluviale Bildungen

Digitized by Google

J. Niedzwiedzki: Beiträge zur Geologie der Karpathen. (Jahrb. der geolog. Reichs-Anstalt 26. Bd. 3. Heft.) — Der Verf. liefert hier den Nachweis einiger bisher in der Umgebung von Przemysl nicht erkannter Sedimentär-Gebilde. Es sind dies zunächst gewisse Mergelschiefer der karpathischen Kreide-Formation. In den neu eröffneten Steinbrüchen unweit des Dorfes Pralkowce gelang es Niedzwiedzki eine Anzahl von Versteinerungen aufzufinden; unter ihnen mehrere Arten von *Lytoceras*, Hoplites, aus denen die Schichten als der Kreide-Formation angehörig mit Sicherheit erkannt wurden. Da aber der *Lytoceras quadrisulcatum* besonders bezeichnend für das Neocom, auch die übrigen Formen vorzugsweise Neocom-Fossilien, so glaubt Niedzwiedzki die Mergelschiefer von Przemysl dem schlesisch-karpathischen Unter-Neocom, den „Teschener Schichten" Hohenegger's einreihen zu müssen. Wie bekannt, verlauft am n. und s. Rande des karpathischen Sandstein-Gebirges je ein Zug inselförmig vorkommender Kalkfelsen, der sog. Klippen, welche hauptsächlich der Jura-Formation angehören. Solche vereinzelt auftauchende Felsen lassen sich auch unweit Przemysl, beim Dorfe Kruhelwielki beobachten. Niedzwiedzki sammelte eine Anzahl von Versteinerungen, woraus mit Bestimmtheit hervorgeht, dass die von ihm entdeckte Klippe dem Stramberger Kalk angehört.

R. v. Drasche: einige Worte über den geologischen Bau von Süd-Luzon. Mit 4 Taf. u. 1 Karte. (Mineral. Mittheil. ges. von G. Tschermak, 1876, 3. Heft.) — Luzon zerfällt naturgemäss in zwei Theile. Vom N. der Insel bis zur Laguna de Bay zeigt sich ein n.-s. Streichen der Insel; im S. der Laguna wendet sich dasselbe plötzlich nach SO. und behält diese Richtung bis zum äussersten Süden. Drasche hebt es als eine bedeutende Thatsache hervor: dass längs der Linie, in welcher die beiden Streichungs-Richtungen zusammenstossen, sich das vulkanische Terrain des Südens der Laguna befindet. Unter den erloschenen Vulkanen ist der 6500 engl. Fuss hohe Majajai der bedeutendste. Er hatte im J. 1730 seine letzte Eruption; seine Laven sind doleritisch. Nicht weit davon erhebt sich der gegen 4000 F. hohe Maquiling, aus Sanidintrachyt bestehend. An seinem Fuss entspringen viele Thermen. In der Nähe finden sich zahlreiche Kraterseen, unter denen der von Dagatan der bedeutendste. Im SW. vom Maquiling liegt die Laguna de Taal, aus deren Mitte sich die Vulkan-Insel Taal erhebt. Der jetzt thätige Vulkan befindet sich in ihrem Centrum. Unter seinen Eruptionen ist zumal die von 1754, wobei ein paar Dörfer verschüttet wurden. Unter den Gliedern jener langen Eruptionsspalte, welche sich parallel mit der Küste vom Monte Labo bis zum Vulkan von Bulusan erstrecken, ist das nördlichste das des Volcan de Labo und der Sierra de Colasi. Ihre Bergmassen bestehen aus Hornblende-Andesit. Unter den von Drasche bestiegenen Bergen ist noch der gegen 1212 M. hohe Vulkan Iriga zu nennen, aus doleritischen Laven zusammengesetzt. Auch der s. liegende, 1354 M. hohe Mazaraga

Digitized by Google

ist doleritischer Natur; in seiner Nähe ragt der stets rauchende Kegel des Vulkans Mayon empor, den Drasche bestieg. Die letzte Eruption dieses Vulkans hatte 1871 statt. Im S. des Mayon liegt endlich der Vulkan von Bulusan, der noch im J. 1875 thätig war. Die Grundlage von Luzon bildet, wie es scheint, ein Complex krystallinischer Schiefer, welche vielfach von Quarz-Gängen durchsetzt werden, die verschiedene Erze führen. So findet sich bei Mombulao sehr reichlich Gold; bei Labo traf man früher auf Quarz-Gängen Bleiglanz, Blende, Kupferkies und Rothbleierz; vergebens sah sich aber Drasche nach Krystallen des letztern Minerals um, welche diesen Fundort so berühmt machten. Die dritte auf Süd-Luzon beobachtete Formation sind Korallenkalke. Sie bilden einen der Westküste parallel laufenden Gebirgszug.

Mittheilungen des deutschen und österreichischen Alpenvereins. Red. von Th. Petersen. Jahrg. 1876. No. 3—6. Frankfurt a. M.[1] — Vorliegende Zeitschrift verfolgt in einer sehr anzuerkennenden Weise ihren Zweck: die Kenntniss der Alpen Deutschlands und Österreichs zu erweitern und deren Bereisung zu erleichtern. Die Mittel zur Erreichung dieses Zwecks sind insbesondere Herausgabe von literarischen und artistischen Arbeiten, deren Anschaffung grösseren Kreisen möglich. Ein Blick in die neuesten Hefte zeigt alsbald deren mannigfachen Inhalt. Wir machen namentlich auf die verschiedenen Aufsätze und auf die naturwissenschaftlichen Mittheilungen aufmerksam, die eine reiche Belehrung bieten. Dass auch fernerhin Theodor Petersen die Redaction führen wird, dazu kann man dem Verein nur Glück wünschen.

Zeitschrift des deutschen und österreichischen Alpenvereins. Red. von K. Haushofer. Jahrg. 1876. Bd. VII. Heft 1—2. München. 8°. — Wir haben es bereits als eine mit dem VI. Bande dieser Zeitschrift eingetretene, zweckgemässe Verbesserung hervorgehoben[2]: dass die wissenschaftlichen Aufsätze von den rein touristischen abgetrennt werden. Unter jenen seien in den vorliegenden beiden Heften genannt: Schnee und Eis in den Alpen, von S. Clessin; das Berchtesgadener Salzbergwerk, von Th. Trautwein; das Bergsteigen als physiologische Leistung betrachtet, von H. Buchner; die deutsche Sprachinsel Zarz in Krain, von v. Czoernig; von den verschiedenen Reiseberichten verdienen besonders die von Th. Petersen „aus den Ötzthaler Alpen“ Erwähnung.

A. Boué: **Notiz über Dolomisation, Serpentin, oder eigentlich über die Genesis der Bittererde- oder Magnesia-An-**

---

[1] Vergl. den frühern Bericht Jahrb. 1875, 659.
[2] Vergl. Jahrb. 1876, 312.

Digitized by Google

häufung in gewissen Felsarten. (A. d. LXXIV. Bde. d. Sitzb. d. k. Akad. d. Wissensch.) — Wenn die Buch'sche Theorie der Magnesia-Volatilisation im Dolomit als den bekannten wissenschaftlichen Thatsachen zuwiderlaufend gefunden wurde, so herrscht jetzt die allgemeine Meinung, dass der Dolomit ein Resultat eines chemischen wässerigen Niederschlages unter einer wenn nicht sehr hohen, doch keiner sehr kalten Temperatur sei. Zwischen dem Flötzkalkstein und dem Dolomit steht sehr oft ein besonderer Trümmerkalkstein, welcher theilweise auch magnesiahaltig ist. Wenn wir aber diese Anti-Buch'sche Theorie annehmen, wird es uns erlaubt sein, sie zur Erklärung der Bittererde zu gebrauchen, welche gewisse Felsarten um den Serpentin auszeichnet. So fanden Virlet in Peloponese und Verf. in Epirus (östl. von Metzovo), in Südwest-Macedonien (Selitza) u. s. w. talklose Schiefer oder echte Talkschiefer als Umhüllung oder Nebengestein von Serpentinen, welche Eruptionen wenigstens in die Kreidezeit fallen, da sie mitten im Wiener Sandstein stattfanden. Die Trennung dieser Schiefer von den Serpentinen schien äusserst schwierig, um darin nur zufällig hervorragende Urschiefer zu sehen, obgleich manche ältere Geologen es nicht glauben wollten. Jetzt aber kommt Th. Fuchs mit seiner Entdeckung von Hippuritenkalk in Euboea, welcher in innigster Verbindung mit solchen Schiefern stehen soll. Nun rückt die theoretische Frage an, wie soll man sich diese Metamorphose am gewöhnlichen Kreidesandstein oder Mergelschiefer in Talkschiefer erklären, oder würde man selbst diese letztere mehr aus der Serpentinmetamorphose als aus der der Kreideschiefer herleiten sollen? Wenn Serpentinstöcke oder Gänge im Flötzkalk erscheinen, so bildet sich meistens um sie eine Zone von aus Kalkstein und Serpentin bestehender Breccie, wie bei Wöllendorf. Seltener sind solche kleine Stöcke mit einer talklosen Umhüllung, wie ober Grünbach (westl. von Wiener-Neustadt). Man müsste daselbst fast gezwungen annehmen, dass solches Eruptives in einen noch weichen Kalkstein hineingepresst wurde. Häufiger ist die Begleitung von grossen, gelben und rothen Jaspisschichten, wie bei Cravignola u. s. w. Zur Erklärung der Hervorbringung letzterer hat man nicht nur die kieseligen Ausscheidungen des Olivinfels bei seinem Übergang in Serpentin, sondern auch die Muthmassung von Kieselerde enthaltenden Thermalquellen vorgeschlagen, welche solche Eruptionen möglicherweise begleiten. Ob aber solche chemische Stoff- und Molecular-Bewegungen die Bildung von den räthselhaften Schiefern, sowie ihre Trennung in Blättern veranlassen konnten, lässt Boué unentschieden. Endlich bleibt die Frage, ob die Metamorphose des Olivinfels in Serpentin unter oder ober der Erde vorging, oder ob diese Metamorphose wie beim Anhydrit im Gyps in beiden Lagen stattfand. Wenn so, warum finden wir noch auf der Erdoberfläche Olivinfelsen, wie der Lherzolith der Pyrenäen, welche keine Spur von Metamorphose zeigen, indem doch in derselben Kette Charpentier einen Übergang von Lherzolith in Serpentin an gewissen Punkten annimmt.

Digitized by Google

A. S. Törnebohm: ein Beitrag zur Frage der Quarzitbildung. Geol. Förens i Stockholm Förh. B. III. K. 35. — Ein röthlicher Quarzitsandstein aus Dalekarlien wurde mikroskopisch untersucht und erwies sich als ein eminent klastisches Aggregat von rundlichen Quarzkörnchen, die auf ihrer Oberfläche mit einem röthlich-braunen Staub gesprenkelt erschienen, wodurch ihre Umrisse besonders deutlich hervortreten. Das zwischen ihnen liegende Cement besteht wesentlich aus einer klaren, farblosen Quarzmasse. Betrachtet man eine Partie davon i. p. L., so gewahrt man, dass sie in ebensoviele Felder getheilt ist, als sie von Quarzkörnern umgeben wird, und jedes Feld polarisirt genau wie das zunächst liegende Korn. Die Umrisse der klastischen Körner sind kaum mehr bemerkbar; das Gestein erscheint, als wäre es ein krystallinisches Aggregat von unregelmässig-eckigen, genau an einander passenden Quarzkörnern, gerade wie es die Quarzite im Allgemeinen sind. Bei der Cementation haben die Moleküle der cementirenden Kieselsäure sich also den Molekülen der Quarzkörner, worauf sie sich ausschieden, in conformer Lage angelegt und bildeten mit ihnen ein krystallographisch einheitliches Individuum. Dadurch vergrösserten sich die Quarzkörner, bis sie sich gegenseitig beengten nnd allen Zwischenraum vollständig ausfüllten, wobei ihre Gestalt natürlich eine unregelmässig eckig-körnige wurde. Die ursprüngliche Form der Quarzkörner ist also nur durch den Staub an ihrer Oberfläche noch erkenntlich; ohne diesen Staub würde die klastische Natur der Gesteine vollständig verwischt, und das Ganze als ein krystallinisch-körniges Quarzaggregat erscheinen. T.

Franz Toula: die verschiedenen Ansichten über das Innere der Erde. Wien, 1876. 8°. 59 S. — Unter den vielen anregenden Vorträgen, welche die Wiener Gelehrten im Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien schon gehalten haben, behandelt der am 5. April 1876 von Prof. Toula gehaltene Vortrag jedenfalls eines der interessantesten Themata, die verschiedenen Ansichten über das Innere der Erde. Fassen wir alle Erörterungen schliesslich zusammen, so ergibt sich daraus, dass hauptsächlich zwei Ansichten über das Innere der Erde entgegenstehen, deren eine einen festen Kern annimmt, während die zweite an dem schmelzflüssigen Erdinnern festhält. Darüber sind die beiden Meinungen übrigens einig, dass sich in der Centralregion die dichtesten Stoffe befinden müssten (nach Dana wäre es Eisen). In Bezug auf das Vorhandensein einer, zwischen dem Kern und der Kruste befindlichen, beweglichen, heissen Umhüllung des Erdkernes gehen die Anhänger der erstern Ansicht wieder auseinander. Die Einen fassen diese Zwischenschicht als einen Rest der ursprünglichen schmelzflüssigen Gesammtmasse der Erde auf (Hopkins und P. Scrope), die anderen lassen sie entweder durch chemische (Sterry Hunt) oder mechanische Kräfte (Mallet) aus festen Erdmassen nachträglich entstehen. Wieder andere dachten sich die Erstarrung bis zu Ende durchgeführt und stellten sich die ganze Erde

Digitized by Google

als eine völlig erstarrte Masse vor (Poisson). Nach Allem können wir uns die Erde als aus verschiedenen Hüllen bestehend vorstellen, deren erste die Atmosphäre, deren zweite unvollkommene die Hydrosphäre und deren dritte die Lithosphäre oder Steinsphäre genannt wurde.

Im obern Theile der Lithosphäre finden wir die Zeugen organischen Lebens und man nennt diese Region daher Biosphäre. Die tieferen Partien, in welchen man auf grössere Dichtheit und höhere Erwärmung schliessen muss, ist die Sphäre des Schweren oder Barysphäre genannt worden.

Fel. Karrer: die Kaiser Franz Josephs-Hochquellen-Wasserleitung. Wien, 1876. 8°. — Gleichfalls ein im Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien am 22. Decbr. 1875 gehaltener Vortrag.

G. Tschermak: die Einheit der Entwickelung in der Natur. Wien, 1876. 8°. 31 S. — Es genügt hier vielleicht, auf diesen in der feierlichen Sitzung der kais. Akademie der Wissenschaften am 30. Mai 1876 gehaltenen Vortrag des hervorragenden Mineralogen die Aufmerksamkeit zu lenken.

Daubrée: Expériences sur la schistosité des roches et sur les déformations des fossiles, corrélatives de ce phénomène; conséquences géologiques de ces expériences. (Compt. rend. t. LXXXII. Mars et Avril 1876.) — Bisher hatte man die schieferige Textur der Gesteine nur durch einen senkrecht auf die Schieferungsebene wirkenden Druck künstlich darzustellen versucht; die unter Mitwirkung des Civil-Ingenieurs Alfred Tresca von Daubrée ausgeführten neueren Versuche zur künstlichen Erzeugung einer schieferigen, blätterigen oder faserigen Structur (schistosité), welche hier ausführlich beschrieben werden, sind unter gleichzeitig wirkendem Drucke einer kräftigen hydraulischen Presse und Bewegung der dazu verwendeten Materialien ausgeführt worden. Dazu eignen sich vorzugsweise Gemenge von Thon mit Sand oder mit Glimmerblättchen. Es ist also mit diesen Materialien eine eigentliche Streckung vorgenommen worden, wie sie im grossartigen Massstabe bei Verschiebungen von Gebirgsschichten in der Natur oft vorgekommen ist und dieses, so viel uns erinnerlich ist, zuerst von Naumann gebrauchte Wort „Streckung", das er namentlich für die schichtenförmige oder gneissartige Structur gewisser Granite in Anspruch nimmt, findet erst in dieser lichtvollen Arbeit von Daubrée seine genügende Erklärung und muss als die Ursache für die schieferige Structur vieler Gebirgsarten aufgefasst werden.

Digitized by Google

Don Francisco Quiroga y Rodriguez: Ofita de Pando, Santander. (Anal. de la Soc. Esp. de Hist. Nat. T. V. 1876. 14 p.) 8°. — In dem ersten Theile des Boletin de la Comision del Mapa geológico de España beschreibt D. Marcial Olavarria eine eruptive Masse bei Pando, Prov. Santander, als Diorit. Nach dem Verfasser gehört dieselbe zu dem aus Pyroxen-Gesteinen entstandenen Serpentin, welcher arm an Hornblende wie der Serpentin von Cadiz ist. Es ist dieses Serpentinvorkommen in so fern von Wichtigkeit, als es die äusserste Grenze einer Reihe von Eruptionen bezeichnet, an die sich wahrscheinlich noch andere Punkte in der Provinz Santander anreihen, während sie in anderen benachbarten Provinzen eine weitere Verbreitung haben. Bei Pando bildet dieses Vorkommen einen kleinen Kegelberg, der sich 549 M. über das Meeresniveau erhebt. E.

John W. Judd: über die Structur und das Alter von Arthur's Seat, Edinburgh. (Quart. Journ. of the Geol. Soc. 1875. p. 131.) — Es handelt sich bei dieser klassischen Stelle nicht mehr um einen Streit zwischen Neptunisten und Plutonisten, vielmehr nur darum, ob die Gestaltung von Arthur's Seat in zwei von einander verschiedenen Eruptionsperioden, oder nur in einer einzigen und allmälig fortdauernden Reihe von Eruptionen entstanden ist, welcher letzteren Annahme der vulkanenkundige Forscher den Vorzug gibt.

Ant. Stoppani: sui rapporti del terreno glaciale col pliocenico nei dintorni di Como. (Atti della Soc. ital. di sc. nat. XVIII. 172.) — Als Nachtrag zu seiner frühern Schrift über das Glacialmeer am Fusse der Alpen, bringt der Verfasser neue Belege aus den Gegenden zwischen dem Lago maggiore und dem Comersee für die früher ausgesprochene und von einigen anderen Geologen bestrittene Erklärung, dass in jenen Gegenden, auf mehrere Hundert von Quadratmiglien, pliocäner Thone unmittelbar, d. h. ohne Zwischentritt eines „alpinen Diluvium", von den Glacialmassen bedeckt würden. Man findet nämlich dort, wo die lombardische Ebene busenförmig am weitesten nach Nord dem Fusse der Alpen sich anlegt, zu unterst unzweifelhafte pliocäne, Versteinerungen führende Thonschichten: darüber dieselben Thone mit gestreiften Gletschergeschieben, bis zu wirklichen Conglomeraten. Dann unregelmässige Lager von Sand, Kies und Geröll, nach Art von Moränenschutt, voll von Meeresconchylien. Nachdem diese oberwärts aus maringlacialem Gemenge rasch in reinere Glacialform übergegangen, tragen sie als Oberstes entschiedene Moränen, z. Theil durch die Flüsse angegriffen. Mit Ausnahme der Schutt- und Steinwälle, welche nach Form, Anordnung und Bau denen der neueren Gletscher entsprechen, enthält diese ganze Folge pliocäne, zumal oberpliocäne, organische Reste, wie in den Sanden der subappenninischen Hügel. So in reinem Thone, ohne Gletschergrus und sehr zahlreich bei

Digitized by Google

Faido, an der Folla d'Induno und zu Potegana. An letzterer Stelle, nahe den Öfen von Balerna zeigen sich darüber Thone mit Gletschergeschieben. Von da gegen Mendrisio bilden letztere mit plastischem Thone ein 12 M. mächtiges Conglomerat. Nirgends fand Stoppani in jenen Distrikten ein selbständiges Zwischenglied über dem Oberpliocän und der Gletscherformation. Hiernach müssen die Gletscher selbst bis ins Meer vorgedrungen sein, wo sich die von ihnen transportirten Massen mit dessen Schlamme und organischen Körpern mischten. Zum Theil wurden diese Moränentheile von den Wogen abgerollt, zum Theil von Pholaden angebohrt; theilweise lagerten sich neue Thone darüber oder bildeten, wie bei Mendrisio, damit Conglomerate. Wenn in Piemont und anderweit zwischen Pliocän und Glacialterrain eine Art alpinisches Diluvium eingeschoben ist, so kann Letzteres an Stellen, wo die Gletscher nicht bis ans Meer reichten, als Product der von den Gletschern entlassenen Flüsse, d. h. als ein terrestrisches Äquivalent der besprochenen glacialen Meeresbildung gelten.

Lö.

Pio Mantovani: della argille scagliose e di alcuni ammoniti dell' apennino dell' Emilia. (Atti della soc. ital. di sz. nat. XVIII. 28. 1 Taf. und 3 Holzschnitte.) — Was in Italien „Scaglia" heisst, tritt, obgleich durchaus zusammengehörig, in zweifacher petrographischer Form auf. Theils sind es thonige Massen, die beim Austrocknen sich in kleine Scherben sondern, dunkelblau, oft auch roth, violett, braun, grün durch Eisen, Mangan und Kupfer gefärbt. Unter den Silikaten herrschen die des Eisens und Magnesium vor. Theils hat man es mit einem Detritus oder einer Breccie aus kleinen oder grösseren, stets unregelmässigen und eckigen Bruchstücken der verschiedensten Felsarten zu thun, die in der näheren und ferneren Umgebung weder anstehen, noch überhaupt, — etwa in Conglomeraten oder einzelnen Blöcken, — vorkommen: Granit, Syenit, Gneiss, granatführender Chloritschiefer. In gewissen Fällen, wie bei Bergonzano, hat es allerdings das Aussehen, als ob die Breccie das überlagernde Glied wäre; allein es ist meist nicht zweifellos oder überhaupt gar nicht darzuthun, dass der höhere Stand auch stratigraphisch eine jüngere Bildung bezeuge, umsomehr als auch in den Thonen Brocken ganz derselben älteren Felsarten eingestreut sind und gelegentlich eine einigermassen scharfe Theilung unmöglich bleibt. Vielfach metallführend sind beide Formen; in den hohen Gebirgstheilen erscheinen die Metalle am häufigsten als Sulphide, in den tieferen als Oxyde oder Oxydverbindungen. Man wird sich darüber nicht wundern, wenn man zugibt, dass jene wohl die primitive Zusammensetzung darstellen, die Sauerstoffverbindungen aber erst später aus ihnen hervorgingen und diesen Gegensatz damit in Verbindung bringt, dass bei der langsamen Hebung Italiens die höheren Gegenden viel zeitiger dem Einflusse des Meerwassers entnommen sein mussten. Übrigens herrschen in einzelnen Gegenden bald mehr Blei und Silber, bald wieder Eisen und Mangan oder Kupfer, welches gelegentlich selbst

Digitized by Google

metallisch ausgeschieden vorkommt. Die Scaglia, eine ebenso unbequeme Bildung für Ackerbauer und Ingenieure, als für die Geologen, ist in der Appenninenkette weit verbreitet; ihre vollste Entwickelung fällt in die Provinzen Parma, Reggio, Modena, Bologna und Forli; in Piemont und Ligurien wird sie ganz vermisst. Die verschiedenen Urtheile über ihre geologische Stellung mussten natürlich desswegen weit auseinander gehen, da sie, je nach dem Ort der Beobachtung, mit den verschiedensten Tertiärschichten, die überhaupt dort vorkommen, in Contact tritt, bis hinab zur Grenze der Kreide. Mantovani leitet aus seinen eigenen Beobachtungen, über die er in der vorliegenden Arbeit Berichte mit drei Durchschnitten erstattet, insbesondere aus den Verhältnissen beim Kastell von Rossena, bei Bergonzano, Visognola und in der grossen Zone von Tresinaro bis Crostolo, das Resultat ab, es könne sich hier nicht um eine metamorphosirte ältere oder neuere Formation handeln, sondern um ein Product, das nach Art der Schlammvulkaneruptionen aus der Meerestiefe heraufgetrieben sei. Allerdings sprechen dafür die verschiedenartigen Lagerungsverhältnisse zu den verschiedenen Gliedern des Tertiären und vor Allem die massenhaften Bruchstücke viel älterer Gebirgsarten, die weder als selbständig entwickelt, noch als Einschlüsse in anderen Lagern, auf und neben dem ganzen Zuge der Scaglia gesehen wurden. Diese Reste erscheinen wirklich wie Begleitscheine eines aus grosser Tiefe emporgestiegenen Productes. Selbst wenn hin und wieder die Scaglien-Thone von Tertiärschichten überdeckt gefunden werden, würde darin eben so wenig ein Widerspruch zu erkennen sein, als in den Lagern von Porphyr, Trachyt und Basalt unter Sedimentärschichten. Auch der sehr bedenkliche Fall, dass aus der Scaglia Ammoniten und Inoceramen bekannt wurden, löst sich durch die unter den vorhandenen Umständen sehr nahe liegende Annahme, sie seien in der Scaglia auf secundärer Lagerstätte gewesen, oder gar nicht aus ihr erhalten worden. Von früheren Funden konnte der Verfasser sich keine weitere Kenntniss verschaffen; zwei andere, wofür die Belegstücke gegeben waren, lassen Anderes als die letzten Annahmen überhaupt nicht zu. Der eine ist *Am. radians* aus dem Lias, mit einer ansitzenden Kalkart, wie sie allerdings in letzterer Formation auch vorkommt. Der einseitige Abdruck ist im Museum von Parma; der anderseitige (S. Strobel in den Atti, Vol. V. 22.) ist auf der letzten Weltausstellung in London verloren gegangen. Wirklich finden sich an jener Localität noch weitere Scaglia-Einschlüsse desselben Kalkes, begleitet von anderen älteren Gesteinsbrocken. Dieser Ammonit aus der Scaglia von Ronzano war zu seiner Zeit der einzige aus den ganzen Emiliaprovinzen. Das andere Beispiel ist ein clypeiformer Ammonit aus entschiedenem Macigno von Costa de Grassi herausgeschlagen. Wenn aber auch, soviel bis jetzt bekannt ist, Ammoniten und Macigno nicht zusammenpassen, so hat dies keinen Einfluss auf die Fragen bezüglich der mit Tertiärformationen verbundenen Scaglia und der in ihr eingeschlossen gewesenen Liasammoniten. Lö.

Digitized by Google

T. B. Rrocks: List of Rocks observed in the Huronian Series, south of Lake Superior. (Am. Journ. 1876. Sept.) — Das vom Verfasser in den letzten zehn Jahren gesammelte, reiche Material der verschiedensten Gesteine des durch seine Eisen- und Kupfer-Regionen berühmten archäischen Areals im Südwesten des Oberen Sees wird hier nach den neuesten Untersuchungen übersichtlich zusammengestellt, zunächst in petrographischer und dann auf einer Tabelle in stratigraphischer Ordnung. Die Mächtigkeit dieser huronischen Schichten wird im Marquette-District auf 6000 Fuss, in der Menominee-Region auf 12,000 Fuss angegeben; sie werden in 20 Etagen eingetheilt, von denen 7 eisenführend sind. Aus der petrographischen Zusammenstellung sei besonders hervorgehoben, dass die meisten Grünsteine, Diorite und Diabasite, ferner noch Syenite und Granite zu den metamorphischen Gesteinen gerechnet worden sind. E. G.

Al. Agassiz: Hydrographic sketch of Lake Titicaca. (Proceed. Am. Acad. 1876. XI.) — In klarer Weise werden die auf einer wissenschaftlichen Expedition gewonnenen Resultate zur Erforschung des Lake Titicaca zusammengestellt. Der etwas salzige See hat seine Entstehung in einer ziemlich jungen Periode. E. G.

G. Grinell und E. Dana: on a new tertiary lake basin. (Am. Journ. Febr. 1876.) — Aus der Nähe von Camp Baker, Montana, wird ein miocänes Becken beschrieben, aus welchem mehrere Säugethierreste stammen (*Rhinoceros, Oreodon* etc. E. G.

E. Neminar: die Eruptivgesteine der Gegend von Banow in Mähren. (Min. Mittheil. 1876. III. 143—156.) — Die trachytischen Partien der Gegend von Banow zeigen neben Laven und Schlackenbildungen mehrfachen deutlichen Contact mit dem Nebengesteine, wodurch sich die zahlreichen secundären Mineralbildungen (Eisenspath, Natrolith, Kalkspath) erklären, die häufig in den ganz frischen Gesteinen zu finden sind. Es werden die mikroskopischen und chemischen Analysen mehrerer Hornblende- und Augit-Andesite und zweier Feldspathbasalte mitgetheilt, aus denen namentlich der Nachweis der secundären Mineralien hervorgehoben werden mag. E. G.

C. Paläontologie.

Rob. Lawley: Osservazioni sopra ad una mascella fossile del genere Sphaerodus. Pisa, 1875. (Separat-Abdruck aus Atti della soc. tosc. di sc. nat., residente in Pisa. Vol. II. Fasc. 1.) 8°. 10 S. u. 1 Taf. — Das ganze, beschriebene und abgebildete, Gebiss von

Digitized by Google

Sphaerod. cinctus Ag. stammt aus dem pliocänen Thone bei Volterrano im Pisanischen. Von derselben Art wurden aber im Toskanischen auch Reste bei Orciano, Chianni und Siena gefunden. Sismonda erwähnt die Art aus Piemont (Superga, Asti) und Gemellaro aus Sicilien. Beide Kiefer sind so erhalten, dass sie nicht blos über die allgemeine Gestalt, sondern auch über die verschiedene Form der Zähne und deren Vertheilung sichern Aufschluss geben. Der Oberkiefer ist 105 Mm. lang und bis zu 40 Mm. breit, der Unterkiefer zeigt diese Dimensionen mit 95 und 35 Mm. Jedenfalls hat es aber, nach entsprechenden Zähnen zu urtheilen, noch grössere Individuen dieser Art gegeben. Die Verbindungsstrecke der beiden Äste ist am Unterkiefer viel kürzer als am Oberkiefer, und zugleich der Raum zwischen den auseinander gewichenen Ästen vor und hinter dieser Symphyse dort viel weiter als hier. Im Unterkiefer stehen die Zähne, wenigstens um die Mitte der Länge, zweireihig; oben, wenigstens in der vordern Hälfte, meist in drei Reihen; die sehr kleinen, hintersten Zähnchen sind zahlreich ohne Ordnung vertheilt. Die Mehrzahl der Zähne ist ungefähr halbkugelig, nach rückwärts zu manche gedrückter, ungleich hoch und gross, im Durchmesser 20 bis herab zu $1^1/_2$ Mm.; die grössten um die Mitte der Innenseiten. Die Schneidezähne sind konisch, bis zu 20 Mm. lang und bis 7 Mm. breit. Einige ähnliche, aber kleiner, stehen einzeln gegen aussen in ihrer Nähe. Der Oberkiefer hat die Eckzähne stärker und länger als der Unterkiefer. Dieselbe Gestalt kommt auch den sehr kleinen, gegen das Hinterende der Kiefer, besonders nach innen zerstreuten, Zähnchen zu. Die Zähne aller Formen zeigen an der Basis wenigstens 2 oder 3 Ringabsätze, welche bei den Schneidezähnen bis zur Zahnmitte sich erstrecken. Alle sind am Wurzelanfang feinfaltenartig längsriefig und sitzen mit diesen Fältchen in entsprechenden schmalen Furchen der Wurzelhöhle fest. Dieser Oberflächenbeschaffenheit liegt eine radialblättrige Structur zu Grunde, die sich rings um das stets hohle Innere ordnet und auf Querbrüchen, wie bei manchen Crinoiden, sehr deutlich hervortritt. In Begleitung dieser Kiefer fanden sich mehrere Wirbel (Fig. 4), die nach Grösse und Zusammenvorkommen derselben Art zugehören könnten. Lō.

Rob. Lawley: monografia del genere Notidanus. Florenz. 1875. 8°. 35 S. und 4 Tafeln mit Erklärung. — Ausser *N. primigenius* Ag., *Gigas* Sism., *recurvus* Ag., *microdon* Ag. werden fünf neue Arten von *Notidanus* beschrieben und sehr vorzüglich abgebildet. 1. *N. Targionii*, nach 12 Zähnen von *Orciano*. Eine kleinere Art, auf den ersten Anblick dem *primigenius* ähnlich, aber die innere und äussere Fläche des ganzen Zahnes in der Richtung der Länge viel stärker gekrümmt. Die einzelnen Zacken, 9 bis 11, nehmen auch successiv an Länge ab, doch bleiben die kleinsten verhältnissmässig etwas grösser als bei *primigenius*: die erste ist verhältnissmässig grösser, alle sind gerader, stärker, mit kleinerem Verhältniss der Länge zur Breite und spitzer; vorn ist der

Digitized by Google

Hauptconus feiner sägezähnig, oft bis zur Mitte von der Basis herauf. Endlich geht der Schmelzstreifen an der Wurzel auf zwei Drittheile der Höhe herab, bei *primigenius* auf die Hälfte. 2. *N. Meneghinii*, nach 12 Zähnen von Volterrano, die bis 50 Mm. lang, am Hauptzacken 28 Mm. hoch und an dessen Basis 9 Mm. dick gefunden wurden, jedenfalls eine grosse Art, ähnlich *Gigas*. Aber die Innenfläche ist concaver, die Aussenfläche ziemlich eben; die Verdickung innen an der Basis der Krone stärker. Die Grenzlinie zwischen Krone und Wurzel geht von dem letzten Zacken aus bis auf das erste Drittheil der Breite des Hauptconus gerade fort, dann wendet sie sich fast rechtwinklig wurzelwärts. Die Hauptzacke selbst ist an der Basis fast doppelt so breit, merklich länger und dicker als die folgende, ihr Vorderrand viel länger und über zwei Drittheile hin stark gesägt. Die folgenden Zähnchen nehmen rascher an Grösse ab, als bei *Gigas*, beiderseits stark verdickt, stark zugespitzt. Bei den längsten Zähnen steigt die Zahl der Zacken auf 10 bis 12. 3. *N. Anconae*. Die Zähne, von denen vier bei Orciano, zwei bei Volterra gefunden wurden, haben eine schwach concave Innenfläche mit der gewöhnlichen, aber sehr starken, Anschwellung und nur 4 bis 6 Zacken. Die vorderste überwiegt ausserordentlich alle anderen. Sie ist sehr lang, scharf und spitz und etwas einwärts gewendet, vorn bis zur Hälfte ziemlich stark gesägt, von der Basis aufwärts bis ein Drittheil der Höhe äusserlich mit unregelmässigen Fältchen. Die folgenden nehmen an Länge sehr rasch ab, mit den Spitzen verhältnissmässig weit auseinander stehend. 4. Unter dem Namen *N. problematicus* werden zwei Zähne von Orciano zusammengefasst, die unter sich selbst nicht zusammen stimmen. Der eine hat wahrscheinlich an der Symphyse eines Oberkiefers gestanden; eine grössere Zacke nach vorn, aus breiter Basis spitzenwärts stark zusammengezogen, der eine etwas kürzere, viel schlankere folgt. Auch das andere Stück gehört jedenfalls in den vordern Theil eines Oberkiefers. Der grosse Hauptconus, spitz und scharf, trägt an seiner Basis nach aussen 10 bis 12 unregelmässige aber ganz deutliche Fältchen, nach innen mehrere höckerartige Verbindungen neben einander. Vor ihm steht ein sehr kleines, schärferes Zähnchen, hinter ihm zwei, gleichfalls kleine, stumpfe und flachere. 5. *N. anomalis* ist auf ein Exemplar gegründet, welches, wie die zwei Zähne von *problematicus*, vollkommenst erhalten, durch seine vier ersten Coni an eine Missbildung denken lassen könnte, wenn nicht überhaupt der ganze Zahn vor allen anderen ausgezeichnet wäre. Er muss aus dem Unterkiefer einer gewiss sehr grossen Art abstammen, denn er ist 54 Mm. lang, am Hauptconus 20 Mm. hoch und 6 Mm. dick, mit 15 Zacken. Die drei ersten sind in ihren Dimensionen nicht auffallend verschieden, doch ist die erste am grössten, vorn mit 12 Sägezähnchen hoch herauf. Über diesen wendet sich das glatte Ende schroff nach aussen und seine Spitze schlägt sich nach der Wurzel zu um. Auch die zweite Zacke, mehr niedergestreckt, wendet sich etwas, aber weniger und nach innen, mit der Spitze gleichfalls nach abwärts. Die dritte ist wieder stärker nach aussen umgebogen und in geringerem Grade auch

Digitized by Google

die vierte. Die folgenden nehmen allmälig an Grösse ab und stehen steiler als die vorderen, ziemlich gerad und spitz. Der ganze Zahn ist der Länge nach merklich gekrümmt, innerlich längs des ganzen Wurzelansatzes stark verdickt und auch aussen durch zahlreiche starke Falten angeschwollen. Von einem andern Zahne (Tab. III, 6 und 6a) mit gebogenen Zacken bleibt ungewiss, ob er vielleicht von derselben Species herrühren möchte, aber aus dem Oberkiefer. Er erinnert an eine Form, die E. Sismonda zu *Galeocerdo aduncus* Ag. zieht, hat aber keine Höhlung. Lō.

G. Meneghini: I crinoidi terziarii. Pisa, 1875. (Sep.-Abdr. aus Atti della società tosc. di sc. nat., residente in Pisa. Vol. II. Fasc. 1.) 8°. 26 S. — 1. *Pentacrinus didactylus* d'Orb. Die 3 Figuren, die Forbes von *P. subbasaltiformis* gibt — (1852. pl. IV. Fig. 8, 9, 10) — sind von einander erheblich verschieden; ebenso stimmen d'Archiac's drei Formen von *P. didactylus* d'Orb. (Mém. de la soc. géol. de Fr. 2. Sér. 1846. pl. V, Fig. 16, 17, 18) nicht zusammen. d'Archiac selbst hält die Annäherung der Fig. 18 an *subbasaltiformis* für wahrscheinlich und von Fig. 17 hat er später das Citat weggelassen. Weiter hat Guiscardi, in seiner Schrift über die Crinoideen der Tertiärperiode (1874), sechs Formen von Biarritz als *didactylus* sehr genau beschrieben, die aber weder zu den Zeichnungen von d'Archiac als *didactylus*, noch zu denen von Forbes als *subbasaltiformis* passen. Bei diesen Zweifeln lassen sich nun, nach Meneghini Fig. 9 u. 10 Forbes, Fig. 17 d'Archiac, a, b, c, e, f Guiscardi's vereinigen und den zusammengenommenen 8 F, 16 u. 18 A, d G gegenüberstellen, indem die letzteren ziemlich glatt und mit ebenen Gelenkflächen versehen sind. Was soll nun *subbaltiformis*, und welche von beiden Reihen *didactylus* sein, oder soll man mehr als zwei Arten in all diesen Formen annehmen? Berücksichtigt man die sich vor anderen aufdrängenden, gemeinsamen Unterschiede der obigen zwei Reihen und zugleich die Gewichte, welche die Autoren jenen in Betracht kommenden 12 Formen ertheilen, so wird das Annehmbarste, dass die zweite, d. h. die glatte und ebenere Gruppe für *P. didactylus* d'Orb., die erste für *P. subbasaltiformis* Sowb. gelten muss. Bajan schlug 1870 vor, die Exemplare aus den venetianischen Voralpen *P. diaboli* zu nennen und erwähnt die Merkmale der zweiten Gruppe bei ihnen, auch ausdrücklich den Gegensatz gegen die Art von Biarritz. Irrthümlich verwirft er es aber, wenn de Zigno sie zu *didact.* rechnet. Sie gehören nach obiger Theilungsweise aber gewiss zu *didactylus* und dies um so mehr, als auch noch weitere Funde in Ober-Italien in der Hauptsache die Merkmale jener zweiten Reihe tragen; aus den Euganeen und den Monti berici, von Bragole und Breonio im Veronesischen, von Fumane und Novare im Policellathale, vom Bolca, von Mosciano bei Florenz. Auch gehört wohl ein Vorkommen von Castelrotto im Veronesischen hierher, obwohl es sich anderweit dem *P oakeshottianus* Forb. nähert. Zweifelhafter bleibt ein Stück von Albettone in den Euganeen wegen vorspringender Gürtel, die aber glatt sind. Auch

Digitized by Google

die Exemplare aus den Karpathen und dem Münchner Museum entsprechen den norditalischen. Im Übrigen hätten hiernach d'Orbigny und Forbes bei Darstellung ihrer Arten Stücke der Art des Andern mit hinzugezogen; Guiscardi hätte auch beide Arten gemengt vor sich gehabt; Bayan's *P. diaboli* müsste fallen gelassen und seine Formen müssten zu *P. didactylus* d'Orb. gezogen werden, so lange nicht an denselben weitere specifische Scheidungsmerkmale sich nachweisen lassen. 2. *Pentacrinus Guiscardi* Meneghi., eine neue Art, von Bragole und Breonio im Veronesischen, hat durch die Gegenwart von einem Mittel- und Randgürtel eine gewisse Ähnlichkeit mit *P. Sowerbyi* Wetherell, unterscheidet sich aber durch die äussere Gestalt und die Gelenkflächen. 3. *Pentacr. Pellegrinii* Meneghi. Neue Art von Bragole: die Höckerchen in die Quere zu drei Querreihen verwachsen. 4. *P. Gastaldii* Michelotti, Serpentinconglomerat von Turin und Obermiocän von Serravalle di Scrivia. 5. *Pentacrinus zancleanus* Seguenza von Messina. 6. *Conocrinus pyriformis* Münst. (bei Goldfuss als *Eugeniocrinites*), das Originalexemplar in München stammt nicht aus dem Jura, sondern aus dem veronesischen Eocän. Ausserdem von Mossano (*M. berici*), Brendola, Spileco und vom Bolca. Hierher zieht Meneghi. auch die früher von ihm als *Bourgueticr. italicus* beschriebenen Formen (1862). *Bourgueticr. londinensis* Forb. gehört wahrscheinlich auch hierher und vorläufig mit Zweifel das Vorkommen im Numulitenkalk von Mosciano bei Florenz. 7. *Conocrinus Thorenti* d'Arch. (*Bourgueticr.*). Bolca, Pisa, Monte Spileco, Monti berici, Castello Zies bei Possagno. (d'Arch.: Mém. de la soc. géol. de Fr. II. 1. 1846. p. 200. pl. V. Fig. 20. Dagegen ist d'Archiac's *Bourg. Thorenti* in Mém. etc. III. 2. 1850. p. 418. pl. IX. Fig. 27—32 = *Conocrin. pyriformis* Münst. und ebenso *Bourg. Thorenti* bei Rouault, Schauroth und Guiscardi.) 8. *Conocr. Seguenzai* Meneghi., als eine Art von *Bourguet.* ohne Namen von Seguenza 1875 beschrieben. Auch Exemplare von Serravalle di Scrivia sind wohl hierher zu ziehen. 9. *Bourguet. cornutus* Schafh. (*Apiocrinus*) von Mossano. 10. *Bourguet. didymus* Schaur. Venetianische Alpen. 11. *Rhizocrinus Santagatai* Meneghi. Von Santagata 1838 abgebildet als *Apiocrinites ellipticus* Mill. Im Museum zu Pisa, aus der Gegend von Bologna. 12. Eine Anzahl Reste, die Seguenza mit *Conocrinus Seguenzai* Meneghi. fand, lassen noch ungewiss, ob sie zu *Rhizocrinus* zu nehmen sind. Sie haben Analogie mit *Apiocrinites obconicus* bei Goldfuss, Tab. 57. **Lö.**

Pomp. Castelfranco: I Merlotitt, stationе umana della prima età del ferro sulla riva dextra del Ticino. (Atti della soc. ital di sc. nat. XVII. 440. 2 Taf.) — Der Tessin, nachdem er bei Sesto Calende den Lago maggiore verlassen, durchbricht gleich darauf eine mächtige alte Moräne. Dort zieht sich auf der rechten Seite eine Schlucht herab — „i Merlotitt" — deren Hauptmasse aus denselben sandigen Anschwemmungen besteht, welche auch die Nachbarhügel und den Boden des Thales bilden. Darüber folgt, gut abgegrenzt, eine Kiesschicht, von den

Digitized by Google

Ungleichheiten der Oberfläche abgesehen, gegen 120 Cm. stark. Das Oberste ist ein mit Erde gemengter Kies, nicht über wenige Centimeter und mit sehr spärlicher, ärmlicher Vegetation. Nahe unter dem Gipfel, wo die Schlucht beginnt, liegt, — zum Theil durch einen Einsturz steil abgeböscht, — die Station in alleinigem Kiese. Tiefere Vorkommnisse sind nur als von oben herabgeführt anzusehen. Der Boden dieser Station ist durch Kohlen geschwärzt, am meisten in ihrer Mitte. Wo sie am weitesten aufwärts reicht, liegen zahlreiche Eisenschlacken mit gebrannten Scherben und viel Kohle. Die Scherben werden etwas abwärts zahlreicher, aber die Schlacken nehmen ab, bis am untern Ende nur noch eine Menge von Scherben vorkommen. Die Arbeit ist deutlich von zweierlei Art. Bei weitem am häufigsten sind die Stücke aus ganz grobem, ungewaschenen Teige mit Sand- und Glimmertheilen, aus freier Hand geformt und schlecht an offenem Feuer gebrannt. Die Zierrathen bestehen in gereihten Eindrücken von Kuppen und Nägeln der Finger oder in Strichen und Linien, die theils parallel unter einander und schief gestellt, theils zickzackartig um das Gefäss verlaufen. Viel seltener stösst man bei sorgfältigem Nachgeben auf Gegenstände feinerer Art. Der Thon ist gut geschlämmt und lange nicht so grob, die Form durch Abdrehen erhalten und das Brennen, nach der gleichmässig durch und durch blassrothen Masse zu urtheilen, in geschlossenem Ofen erfolgt. Während die roheren Gefässe nur an starkem Feuer, das auf beide Flächen wirkte, geschwärzt oder gebräunt sein können, zeigt die bessere Sorte eine schwarze, glatte Aussenfläche; die Innenseite, zwar auch schwarz, hat nur eine Strecke vom Rande hinein Glanz. Die Farbe mag durch einen sorgfältiger aufgebrachten Überzug, vielleicht mittelst Räucherung hergestellt, der Glanz aber durch ein Polirinstrument erhalten sein, denn er fehlt an tiefer liegenden oder weniger zugänglichen Stellen. Im Ofenfeuer verlieren die Fragmente in wenig Minuten Schwärzung und Glätte. Die gefundenen zahlreichen Reste sind durchaus wahre Scherben, von denen nur selten einige zusammen passen, dass über die Gefässe selbst und deren Gebrauch sich nicht urtheilen lässt. Soviel ist aber gewiss, dass ihre Fragmente nach Stoff, Verzierungen und Behandlungsweise den Gefässen aus Gräbern von Golasecca und anderen Grabstätten im Süden von Sesto Calende vollständig entsprechen, nur sind hier die feineren Arbeiten überwiegend. Ausser den Kohlen und den metallreichen Schlacken mit 40 bis 43 Proc. Eisen, Kieselerde, Kalk, Kupfer und etwas Phosphorsäure, bietet die ganze Schlucht dei Merlotitt auch nicht eine Spur sich auf Menschen beziehender Funde. Es kann sich daher nicht um alte Wohnungen oder um Gräber, eher um eine Arbeitsstätte von Töpferarbeit aus dem Anfange der Eisenzeit handeln. **Lö.**

Pomp. Castelfranco: Paletnologia lombarda, escursionie ricerche durante l'autunno del 1875. (Atti della soc. ital. di sc. nat. XVIII. 369.) — Golasecca, südlich von Sesto Calende, war schon in

Digitized by Google

den früheren Jahren, wegen seiner Gräber, vom Verfasser besucht worden; während des Septembers 1875 durchforschte er, im Auftrage und mit Unterstützung des Ministeriums, neue 35 Grabstätten. Eine weitere Ausführung der gewonnenen Resultate hat er für das Bullettino di paletnologia italiana zugesagt. In der That breitet sich südlich vom Lago maggiore am Fusse der Alpen, zu beiden Seiten des Tessin, über beiläufig 40 Quadratkilometer eine zerstreute alte Todtenstadt aus. Gruppenweise auf der Höhe oder den Abhängen der Hügel, zuweilen im Thalgrunde gelegen und von Erde bedeckt, werden die Gräber gebildet aus rohen Steinplatten oder aus Geröll. Alle enthalten eine rohe, aus freier Hand geformte Aschenurne; dabei Näpfe, Becher, Spindelwirbel nebst Spangen, Armbändern, Ringen von Bronce und ähnliche kleinere Gegenstände. Noch vor 60 bis 70 Jahren wurden sie dem Satan zugeschrieben; 1824 bezog sie Giani auf Römer, die von den Galliern begraben wären. Biondelli hielt sie Anfangs (1852) für celtisch und gallisch, später (1867) für gallisch-italisch. Auch den Etruskern schrieb man sie zu. Nach neueren Untersuchungen gehören sie dem Anfange des in Italien langhin ausgedehnten Eisenalters an, ohne dass man das Volk weiter bestimmt hätte. Trotz dieser allgemeinen Zusammengehörigkeit hat der Verfasser doch eine entschiedene Sonderung der um Golasecca zerstreuten Gräber nach zwei Perioden gefunden. Die ältere Reihe, wozu Villa Nessi im Val di Vico, Robarello, Breccia, Bismantova zählen, enthält Urnen mit dreieckiger Schraffirung: in der jüngern Folge mit i Merlotitt und Malgesso, woher eine von Garovaglio beschriebene Urne im Museum von Varese stammt, sind die Gefässe glatt, roth oder glänzend schwarz, viele ohne Zeichnungen. Ganz verschieden beiderseitig ist der Charakter der anderen begleitenden Gegenstände. Von 8, ihrer Natur nach verwandten, Terremaren, die ausser jenen Grabstätten der Verfasser bespricht und zum Theil besuchte, liegen Bigarello, Pomella, Franciosa, Castellazzo, Casarra, Demorta im Mantuanischen, Coazze und Sorgà-Tione im Veronesischen. Keine ist gut erhalten, auch die rundhöckerartigen Erhebungen der parmesanischen Terremaren sind durch den Feldbau zum Theil ausgeglichen. Doch lassen sich jene acht von diesen südlicheren nicht trennen. Dafür, neben anderen Einzelnheiten, sprechen die mondförmigen Ansen und die Zierrathen der Gefässe, die Steinspitzen, die schlackenartigen Stücke von Töpferzeug, — vielleicht durch Feuersbrünste umgewandelt, — der Mangel an Broncegegenständen, die Gegenwart von Castelfranco aufgefundener Bruchstücke einer künstlichen, festen Bodendecke, wie in der Emilia. Alles zusammengenommen berechtigt zu dem Schlusse, dass in grosser Ausdehnung die oberen Gegenden nördlich und südlich vom Po im Steinalter und wohl bis zum Anfange der Broncezeit eine und dieselbe Bevölkerung inne hatte. Endlich gedenkt noch der Verfasser mehrerer prähistorischer Sammlungen, die er auf der Reise besuchte. In Bergamo leidet der Werth eines Theils der Alterthümer dadurch, dass man nicht oder nur ungefähr die Fundorte weiss. Auszuzeichnen sind eine 6 Cm. lange Feuersteinspitze von Trigolo; einige Spangen von Bronce,

Digitized by Google

wahrscheinlich aus der Gegend von Verdello, darunter eine mit runden röthlichen Bernsteinstückchen, wie sie von Golasecca, Villanova und Felsina bekannt sind; einige andere Schmucksachen aus den Gegenden südlich von Bergamo, mit ähnlichen von Felsina stimmend. Auf der am 19. August eröffneten Ausstellung in Brescia zeichnete sich vor Allem die mehr als 3000 Stücke enthaltende Sammlung von Giov. Rambotti in Desenzano, das Stein- und Broncealter in der Umgebung von Polada charakterisirend, ausserordentlich aus. Die Bewohner der dortigen Pfahlbauten müssen Viehzucht und Jagd, aber wohl wenig Ackerbau laut der gefundenen Reste getrieben haben, bis sie mit Beginn der Broncezeit vertrieben wurden. Ebenso führen die vom Priester G. B. Ferrari zahlreich zusammengebrachten Objekte zu der Überzeugung, dass um den Zusammenfluss von Mella und Oglio Menschen von der Steinzeit bis heute wohnten, und dass anfänglich daselbst ein Volk Sitz hatte, — besonders gewiss bei Chiavichetto und Gottolengo, — identisch mit dem der Terremaren Parmas und des Mantuanischen. In Verona wird mit besonderem Ruhme der Sammlung von Pellegrini gedacht, worin die reichen und wichtigen Funde der Rocca di Rivole bei der von den Kriegsheeren des Nordens und Südens seit alter Zeit umkämpften Etschklause. Lō.

J. E. Marr: versteinerungsführende cambrische Schichten bei Caernarvon. (The Quart. Journ. of the Geol. Soc. 1876. Vol. XXXII. p. 134.) — Man hat jetzt auch bei Caernarvon und Bangor Graptolithen und einige andere Organismen aufgefunden, nicht in den, wie es scheint, versteinerungsleeren Dachschiefern, sondern in Schichten, welche Marr und Hicks zu dem oberen Theile der Arenig-Gruppe stellen.

Miscellen.

J. W. Spengel: Tageblatt der 49. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Hamburg vom 18. bis 24. Septbr. 1876. Hamburg, 1876. 4°, 134 S.; mit Beilage von 180 S. — Das Tageblatt führt 1932 Theilnehmer auf, welche in Hauptversammlungen und in 21 verschiedenen Sectionen tagten und für deren würdigen Empfang die Stadtbehörde und wissenschaftlichen Anstalten Hamburgs in munificenter Weise gesorgt hatten. Aus der „Beilage", welche die Vorträge in den allgemeinen und Sections-Sitzungen enthält, ersieht man die wissenschaftliche Thätigkeit, welche auch diese Versammlung ausgezeichnet hat. Wir heben aus den allgemeinen Sitzungen hervor:

Prof. Carl Möbius aus Kiel, über die äusseren Lebensverhältnisse der Seethiere;

Dr. Meyn, über die Petroleum-Fundorte in der Umgebung Hamburgs, mit Karte;

Digitized by Google

aus der Section für Mathematik und Astronomie:

Prof. C. W. Moesta aus Dresden, über die Zunahme der Temperatur des Erdkörpers mit der Tiefe, abgeleitet aus den Beobachtungen, welche in dem Bohrloche zu Sperenberg angestellt sind;

aus der Section für Geographie und Hydrographie:

Dr. Neumayer, über die Polarfrage;

aus der Section für Mineralogie, Geologie und Paläontologie aber:

Prof. Möhl aus Cassel, über die Gesteine der Basaltitfamilie (Melaphyr etc.) und über Olivinfels, über norwegische Eruptivgesteine und über die Ausbreitung des Steinkohlengebirges im Centralgebiet des Thüringer Waldes;

Prof. Senft aus Eisenach, über den Einfluss der Torfbrüche auf die Lösung und Zersetzung der Mineralien, und über Aragonit- und Calcit-Bildungen;

Dr. O. Griepenkerl aus Königslutter, über die obere Kreide von Königslutter und ihre Cephalopodenfauna;

Geh. Bergr. Dunker aus Halle, über die möglichst fehlerfreie Ermittelung der Wärme des Innern der Erde und das Gesetz ihrer Zunahme mit der Tiefe;

Dr. Hornstein aus Cassel, über Erscheinungen bei Meteoritenfällen, Mittheilungen über eine Basaltbreccie und Bemerkungen zu Fischer's Mittheilungen über das Katzenauge;

Hofr. v. Hochstetter aus Wien, über das Vorkommen von eigenthümlichen Concretionen im Quadersandstein von Reichstadt in Böhmen;

Dr. Breitenlohner aus Wien, über Verkieselung des Bodens;

C. Gottsche aus Altona, über das Kreidevorkommen von Lägerdorf bei Itzehoe;

Dr. Jentzsch aus Königsberg, über eine Glacialfauna in Ost- und Westpreussen und Vorlage zugespitzter Hölzer.

In einem von G. de Saporta im Bull. de la Soc. géol. de France, 3. sér. t. IV. p. 373—407, niedergelegten Nekrologe von Adolphe Brongniart (Jb. 1876. 336) wird als Geburtstag des ausgezeichneten Gelehrten der 19. Januar 1801 und, wie bekannt, Paris als Geburtsort bezeichnet.

Dem Andenken von Elie de Beaumont (Jb. 1874. 895) ist von der Société Linnéenne de Normandie eine Denkschrift gewidmet worden: Inauguration de la Statue de Élie de Beaumont à Caen le dimanche 6 Août 1876. Caen, 1876. 8°. 104 p.

Das Leben und Wirken von Sir Charles Lyell (Jb. 1875. 636) schildert Th. Davidson im Bull. de la Soc. géol. de France, 3. sér. t. IV. p. 407.

Digitized by Google

†

Wiederum hat einer der bedeutendsten Naturforscher Russlands den Schauplatz seiner langjährigen, segensreichen Thätigkeit verlassen; der wirkliche Geheimerath Dr. Karl Ernst von Bär, 1792 auf dem väterlichen Gute Piep in Esthland geboren, starb zu Dorpat am 29. Nov. 1876 in seinem 85. Lebensjahre.

Die Hinterbliebenen zeigen unter dem 24. Januar 1877 den an diesem Tage Mittag 12 Uhr erfolgten Tod des Professors Dr. Joh. Christian Poggendorff an, welcher am 29. Dec. 1796 in Hamburg geboren war.

Über den bedauernswerthen Verlust des trefflichen Paläontologen F. B. Meek ging uns folgende Mittheilung zu:

Washington, d. 21. Dec. 1876.

Mein Freund Hr. Fielding Bradford Meek starb heute früh in seinen Räumen in der Smithsonian Institution. Er wurde in diesem Monat gerade 59 alt und war in der Stadt Madison in Indiana geboren. Wie Ihnen bekannt ist, hat er viel über Paläontologie veröffentlicht. Als Assistent von Professor J. Hall widmete er seine ersten Arbeiten der Paläontologie von New-York. Er war dann Haupt-Paläontolog für die Staaten von Ohio, Illinois und California, und ebenso für die geologische Landesuntersuchung der Territorien (U. St. Geological Survey of the Territories) von ihrer ersten Organisation an. Erst vor kurzem ist von ihm für diese Landesuntersuchung ein grosser Quartband veröffentlicht worden, wovon Sie ein Exemplar erhalten haben werden. **C. A. White.**

Verkaufsanzeige.

Die Petrefaktensammlung des Direktor Rud. Ludwig zu Darmstadt steht zum Verkaufe. Dieselbe enthält ausser mehreren tausend Arten fossiler Thier- und Pflanzenreste aller Classen aus allen Formationen namentlich auch viele Pflanzen aus dem Rothliegenden und Zechsteine, welche den Veröffentlichungen der Herren Professoren Dr. Göppert und Dr. H. B. Geinitz zum Grunde lagen, sowie die Originalien zu den Abhandlungen über Pflanzen aus dem Pliocän, Miocän und Oligocän, welche R. Ludwig in der von Dunker und H. v. Meyer herausgegebenen Palaeontographica veröffentlichte, die der daselbst publicirten Pflanzen aus dem Oberdevon und Culm, der Abhandlungen über die Paläontologie des Ural, der Corallen der paläozoischen Formationen, der Süsswassermuscheln der westphälischen Carbonformation, der Mollusken des Oligocän der hohen Röhn u. s. w., die Pflanzen aus der Steinkohle des Donschen Kosackenlandes (Bulletin de la Société imperiale des Naturalistes de Moscou), der beiden neuen Crocodiliden *Alligator Darwini* Ldwg. u. *Crocodilus Ebertsi* Ldwg. aus der Tertiärformation des Mainzer Beckens.

Etwaige Liebhaber wollen sich an den Besitzer R. Ludwig, Waldstrasse 49 zu Darmstadt, wenden.

Digitized by Google

LIBRARY
UNIVERSITY OF
CALIFORNIA.

Ueber die krystallinischen Gesteine von Minnesota in Nord-Amerika.

Von

A. Streng in Giessen und **J. H. Kloos** in Hannover.

(Schluss.)

IV. Quarz-Diorit.

Dieses Gestein findet sich bei Sauk Centre und bei Little Falls, an letzterem Orte allerdings nur in wenig umfangreichen Einlagerungen im Glimmerschiefer.

14. Quarz-Diorit von Sauk Centre. Derselbe bildet makroskopisch ein mittelkörniges Gemenge folgender Mineralien:

Feldspath ist meist graulichweiss, mitunter lebhaft glänzend, gewöhnlich aber matt und nicht sehr frisch. Da wo die Hauptspaltfläche glänzend genug ist, kann auch die Zwillingsstreifung erkannt werden. Hiernach scheint der Feldspath triklin zu sein.

Quarz findet sich häufig in grauen, unregelmässig begrenzten Körnern.

Hornblende ist von dunkel braunschwarzer Farbe, ist aber nicht so stark glänzend, wie andere frische Hornblenden; sie ist fasrig ausgebildet und erscheint nur selten in einzelnen Individuen, sondern gewöhnlich in Aggregaten. Sie hält an Menge dem Feldspathe ungefähr das Gleichgewicht.

Titaneisen ist in sehr kleinen dunkelgrauen, fast schwarzen, schwach metallglänzenden Körnchen vorhanden. Um dieses Mineral genauer zu bestimmen, wurde das gepulverte Gestein vorsichtig geschlämmt. Die zuletzt bleibenden, metallglänzenden

Digitized by Google

Körnchen waren zwar etwas magnetisch, sie gaben aber vor dem Löthrohre deutliche Titan-Reaktion und waren in Salzsäure fast unlöslich.

Schwefelkies in vereinzelten Fünkchen.

Epidot in hellgrün gefärbten, vereinzelten kleinen Ausscheidungen.

Die mikroskopische Untersuchung ergab Folgendes:

Der Feldspath ist meist nur durchscheinend und mit weisser körniger Masse erfüllt. Diese körnigen Einlagerungen verdecken auch meistens die Farbenstreifung im polarisirten Lichte, die indessen hie und da sehr deutlich zum Vorschein kommt. Das Mineral könnte daher sowohl trikliner Feldspath, als auch Orthoklas sein. Der letztere dürfte aber gewiss nur untergeordnet vorhanden sein wegen des geringen Kaligehalts (1,02 Proc.) in der Durchschnittsanalyse. Der Feldspath enthält aber neben den weissen Körnchen auch häufig zahlreiche grüne Körner und Läppchen einer viridithaltigen Substanz.

Die Hornblende erscheint in dunkelbraunen oder grünlichbraunen, meist geradlinig begrenzten Individuen oder regellosen Anhäufungen derselben. Sie ist stark dichroitisch, ist von zahlreichen parallelen oder unter stumpfen Winkeln sich schneidenden Spaltensystemen durchzogen. Zuweilen stellen sich die Hornblenden als grüne radial- oder verworren-fasrige Aggregate dar, die offenbar von Viridit-Substanz durchdrungen sind. Auch körnige Viriditmasse drängt sich so massenhaft in die Hornblende ein, dass diese nicht mehr erkannt werden kann. Die Hornblende enthält hier zuweilen zahlreiche Poren mit beweglichen Bläschen.

Mitunter will es scheinen, als käme auch hier in manchen Hornblenden ein augitischer Kern vor, namentlich im polarisirten Lichte verhält sich der Kern zuweilen anders, wie der Rand. Da aber in diesen Fällen der innere Theil oft mit Viridit erfüllt ist, so wird es dadurch unmöglich, das Vorhandensein von Augit mit Sicherheit nachzuweisen, wenn man es auch für wahrscheinlich halten kann.

Der Quarz kommt in grosser Menge zwischen den Feldspathen und Hornblenden eingeklemmt vor, erscheint aber auch mitunter in selbständigen hexagonalen Umrissen. Er enthält ungemein zahlreiche Poren und Säckchen mit beweglichen Bläschen

Digitized by Google

oder mit farblosen Würfelchen oder mit beiden gleichzeitig; ferner viele Apatitnadeln und mitunter Viridit-Ausscheidungen.

Epidot ist von hellgrünlich-gelber Farbe, dabei ist er wenig dichroitisch, zeigt aber zwischen den Nikols lebhafte Polarisationsfarben. Im auffallenden Lichte erscheint er gelblichweiss. Gewöhnlich ist er von unregelmässigen, sehr feinen, aber zahlreichen Sprüngen und Spältchen durchzogen und ist oft ziemlich rein; häufig aber stellen sich Viriditkörner ein, die das Mineral mitunter ganz erfüllen. Ebenso finden sich zuweilen bräunlich gefärbte oder auch feine graue Körnchen sehr zahlreich ein. Die Umgrenzung des Epidot ist übrigens selten eine geradlinige, sondern stark aus- und eingezackt.

Das Titaneisen findet sich recht häufig theils in sechsseitigen Individuen, theils in Aggregaten.

Auch Apatit ist in verhältnissmässig grosser Menge vorhanden, und zwar findet er sich in allen Gemengtheilen theils in feinen Nadeln, theils in grösseren, über 0,2 Mm. langen u. 0,07 Mm. dicken Krystallen oder in sechsseitigen Durchschnitten. Sowohl der Winkel von $P : \infty P$, der mehrfach zu etwa 130° bestimmt werden konnte, als auch die chemischen Reaktionen lieferten den Beweis, dass das Mineral Apatit sei. Die grösseren Krystalle sind übrigens nicht rein, sondern enthalten zahlreiche kleine Säckchen, aber ohne Bläschen.

Die chemische Zusammensetzung des Quarz-Diorit No. 14 ist folgende:

SiO_2	=	56,59
AlO_3	=	12,41
FeO_3	=	5,39
FeO	=	10,28
CaO	=	6,70
MgO	=	2,02
K_2O	=	1,02
Na_2O	=	4,27
H_2O	=	1,45
CO_2	=	Spur
		100,13
P_2O_5	=	0,44
TiO_2	=	0,22.

Digitized by Google

Aus dieser Analyse ergibt sich Folgendes:

Der geringe Kaligehalt deutet auf einen geringen Gehalt an Orthoklas (höchstens 6,03 Proc.), wenn nicht alles Kali als Beimischung in dem triklinen Feldspath enthalten ist. Der verhältnissmässig hohe Natrongehalt und der geringe Kalkgehalt, der ja zum Theil der Hornblende, dem Epidot und Apatit angehört, lassen auf die Anwesenheit eines natronreichern und kalkärmern Feldspaths schliessen, der also wohl dem Andesin oder Oligoklas nahe stehen wird. Obgleich die Hornblende in namhaften Mengen vorhanden ist, findet sich doch nur ein sehr geringer Magnesiagehalt. Sie muss daher arm sein an diesem Körper. Sie kann aber auch nicht viel Kalk enthalten, der von den übrigen Gemengtheilen theilweise in Anspruch genommen wird; sie muss daher sehr reich sein an Eisenoxyden und enthält vielleicht auch etwas Natron. Sehr auffallend ist der geringe Kieselerdegehalt trotz der Anwesenheit namhafter Mengen von Quarz. Dies kann seinen Grund nur darin haben, dass die Hornblende arm ist an Kieselerde und dass durch die Anwesenheit des Titaneisens der Kieselerdegehalt des ganzen Gesteins herabgedrückt wird. Der Apatitgehalt des Gesteins beträgt 1,07 Proc. Abgesehen von dem Aussehen der einzelnen Mineralien zeigt auch der Wassergehalt von 1,45 Proc., dass das Gestein nicht mehr ganz frisch ist.

Die vorstehende Untersuchung lehrt, dass der Quarz-Diorit No. 14 von Sauk Centre ein mittelkörniges Gemenge von Plagioklas (Andesin oder Oligoklas), Hornblende (wahrscheinlich zuweilen mit Augit-Kern) und Quarz bildet, denen untergeordnet Orthoklas (zweifelhaft), Epidot, Titaneisen, Apatit und sehr wenig Schwefelkies beigemengt sind.

15. Quarz-Diorit von Little Falls. Dieses Gestein besteht makroskopisch aus einem grobkörnigen Gemenge von:

1) Schwarzer Hornblende. Die Krystalle sind häufig rundum ausgebildet, so dass namentlich die Flächen ∞P und $\infty P\infty$, nach welchen sie tafelförmig entwickelt sind, fast überall deutlich sichtbar sind, während Endflächen fehlen. Sie sind fasrig ausgebildet und erscheinen dadurch wenig glänzend, mehr schimmernd.

Digitized by Google

Vor dem Löthrohre schmilzt die Hornblende unter schwachem Aufblähen zu schwarzem Glase.

2) Einer dichten feinkörnigen grauen Masse, anscheinend aus einem unreinen dichten, resp. feinkörnig krystallinischen Feldspathe bestehend, welcher nur die Zwischenräume zwischen den Hornblendekrystallen erfüllt.

3) Recht häufig finden sich einzelne, ringsum ausgebildete Rhombendodekaëder von braunrothem Granat.

Das gepulverte Gestein enthält keine Spur einer magnetischen Substanz. Auch beim Schlämmen kommen gar keine schweren metallglänzenden Körner zum Vorschein, sondern nur leichte Biotit-Blättchen.

Mikroskopisch erkennt man Folgendes:

1) Die Hornblendekrystalle sind sehr scharf und völlig geradlinig begrenzt. Sie sind theils von grünlichbrauner Farbe und dann sind sie stark dichroitisch, oder sie sind grün gefärbt und erscheinen fleckig, wahrscheinlich mit Viridit imprägnirt, dann sind sie wenig dichroitisch, aber doch stärker als der Augit. Eine Verschiedenheit von innerem Kern und äusserem Rande ist in keiner Weise zu erkennen. Diese Hornblende ist nun mit zahlreichen Einlagerungen versehen, unter denen namentlich farblose, eckige Körner theils von Quarz, theils von Feldspath hervortreten. Dadurch erscheint, namentlich zwischen gekreuzten Nikols, das Mineral wie ein Sieb, indem die Hornblende fast schwarz erscheint, die zahlreich eingelagerten Körner aber in bunten Farben daraus hervorglänzen. Die Hornblende ist theils von parallelen Längsspalten, theils von sehr feinen, unregelmässigen Spältchen durchzogen.

2) Zwischen diesen regelmässig entwickelten Hornblendekrystallen findet sich ein kleinkörniges Aggregat von Quarz, Feldspath und schwarzen, mitunter auch braun durchscheinenden, kleinen eckigen Körnchen eingeklemmt. Der Quarz erscheint in kleinen, sehr klaren Körnchen mit sehr vereinzelten Poren. Der Feldspath bildet kleine, unregelmässig eckige Körner, an denen man nicht erkennen kann, ob er monoklin oder triklin ist. Woraus die zahlreichen, undurchsichtigen schwarzen Körnchen bestehen, war nicht genauer zu bestimmen. Die braun durch-

Digitized by Google

scheinenden Körnchen oder Blättchen waren wohl Biotit. Sehr dünne kleine Apatitnadeln waren nur sehr vereinzelt sichtbar.

3) Regulär sechsseitige oder quadratische, hellröthliche Krystalle von Granat; derselbe ist von unregelmässigen Sprüngen durchzogen und enthält unregelmässig geformte graue Körner und ebensolche Poren.

4) Sehr vereinzelt finden sich schwarze, metallisch schillernde Ausscheidungen, vielleicht von etwas Titaneisen, deren Form eine sehr mannigfaltige ist.

Chemische Zusammensetzung des Quarz-Diorits No. 15 von Little Falls.

SiO_2	=	66,88
AlO_3	=	11,69
FeO_3	=	1,68
FeO	=	8,94
CaO	=	5,45
MgO	=	3,55
K_2O	=	0,20
Na_2O	=	1,25
H_2O	=	1,03
CO_2	=	Sp.
P_2O_5	=	Sp.
		100,67.

Sehr auffallend ist der hohe Kieselerdegehalt des Gesteins, der in Verbindung mit dem geringen Thonerdegehalt zeigt, dass es arm an Feldspathen und reich an Quarz ist. Dass die Feldspathe Plagioklase sind, geht aus der sehr kleinen Kali-Menge hervor. Da das Gestein sehr wenig Magnesia und Kalk, dabei aber doch viel Hornblende enthält, so wird diese sehr eisenreich sein müssen; vielleicht enthält sie ausserdem noch Thonerde und Natron.

Der Quarz-Diorit No. 15 von Little Falls besteht daher aus einem Gemenge von grösseren Hornblendekrystallen, zwischen denen ein feinkörniges Aggregat von Quarz, Plagioklas, schwarzen Körnchen und Biotit eingeklemmt ist. Darin liegen einzelne, ringsum ausgebildete Krystalle von Granat, an denen auch die

Digitized by Google

Hornblendekrystalle absetzen, ferner sehr wenig Biotit. Übrigens kommt dieses Gestein unter Verhältnissen vor, die es zweifelhaft lassen, ob es als eine selbständige Gebirgsart betrachtet werden kann.

V. Augit-Quarz-Diorit.

16. Augit-Quarz-Diorit *a* von Watab. Makroskopisch erscheint dieses Gestein als ein mittelkörniges Gemenge von: 1) Triklinem Feldspath von lebhaftem Glanze und mit sehr deutlich sichtbarer Zwillingsstreifung. 2) Orthoklas, sehr frisch, mitunter schwach röthlich gefärbt. 3) Unregelmässigen grauen Quarzkörnern. 4) Vereinzelten schwarzen Biotit-Blättchen. 5) Grünschwarzer, nicht sehr stark glänzender Hornblende, die aber lange nicht so reichlich vorhanden ist, wie die Feldspathe. Untersucht man nun die grösseren Hornblende-Ausscheidungen genauer, so findet man, dass sie häufig einen Kern von anderer Beschaffenheit enthalten. Derselbe ist graugrün gefärbt, zeigt fast gar keinen Glanz, ist schimmernd bis matt und besitzt eine stärker hervortretende Spaltfläche, die mit der Spaltfläche des Hornblenderandes einen Winkel von ungefähr 153° bildet. Die Spaltfläche des Kerns stumpft also die sumpfe Säulenkante der Hornblende ab; der Kern besteht daher auch hier aus Diallag.

Unter dem Mikroskope erkennt man in dem reichlich vorhandenen Quarze neben zahlreichen Apatitnadeln und Kryställchen kleine Flüssigkeits-Einschlüsse mit und ohne Bläschen, die oft sehr stark beweglich sind. Der Orthoklas ist ziemlich unrein durch zahlreiche graue Körnchen, ebenso der Plagioklas, dessen Streifung oft durch schwarze körnige Linien besonders scharf hervortritt. Der Biotit findet sich in braundurchscheinenden bis undurchsichtigen Täfelchen; Magnet- oder Titaneisen findet sich nur selten. Die Hornblende bildet hell- bis dunkelbraune, stark dichroitische, von parallelen Spalten durchzogene Krystalle von unregelmässiger Begrenzung. Grössere Hornblende-Ausscheidungen besitzen einen Kern von augitischem Mineral, d. h. von Diallag. Dieses Mineral ist hellgelblich-grün gefärbt, aber sehr unrein durch feine, braune, körnige Wolken oder undurchsichtige, bis braun durchscheinende Biotit-Blättchen oder grüne Viridit-Körn-

Digitized by Google

chen. Mitunter liegen in ihm feine, roth metallisch schillernde Täfelchen zahlreich vertheilt. Es ist fast gar nicht dichroitisch, ist mitunter von ganz unregelmässigen Spalten durchzogen und erscheint zuweilen stark fasrig, so dass es bei stärkerer Vergrösserung aussieht wie ein Aggregat hellerer und dunklerer paralleler Fasern. Hie und da wird das Mineral nach dem Rande dunkelgrün und geht dann in Hornblende über, welche es rings umgibt. Der Hornblenderand erscheint zuweilen als Ein Individuum und bildet nach dem Diallag hin keine scharfe Grenze; nur im polarisirten Lichte erscheint diese Grenze scharf, man sieht dann, dass sie sehr unregelmässig aus- und einspringend verläuft. Apatit kommt in dünnen und dickeren Krystallen in allen Gemengtheilen vor.

Chemische Zusammensetzung des Augit-Quarz-Diorits *a* No. 16 von Watab:

SiO_2	=	65,27
AlO_3	=	15,76
FeO_3	=	1,36
FeO	=	3,44
CaO	=	3,70
MgO	=	2,14
K_2O	=	3,97
Na_2O	=	4,57
H_2O	=	0,42
		100,63
P_2O_5	=	0,26.

Es ergibt sich hieraus, dass das Gestein noch sehr frisch ist, da es wenig Wasser und keine Kohlensäure enthält; dass es ferner zu den saureren Gesteinen gestellt werden muss, d. h. es stimmt in seiner Zusammensetzung mit typischen Syeniten nahezu überein, namentlich steht es in dieser Beziehung dem Syenit-Granit von Watab nahe. Der hohe Kieselerdegehalt wird hervorgebracht theils durch den Reichthum an Orthoklas (23,47 %), theils durch den Quarzgehalt. Der hohe Natrongehalt des Gesteins in Verbindung mit dem geringen Gehalt an Kali zeigt, dass der Plagioklas sehr reich an Natron und sehr arm an Kalk sein wird, weil ja ein Theil des Kalks durch die Hornblende und

Digitized by Google

den Augit absorbirt wird. Aber diese beiden Mineralien können nur in verhältnissmässig kleiner Menge vorhanden sein wegen des geringen Gehalts nicht blos an Kalk, sondern auch an Magnesia. Der Apatitgehalt beträgt 0,59 Proc.

Obgleich nun das Gestein mit dem Syenit-Granit von Sauk Rapids in seiner chemischen Zusammensetzung nahezu übereinstimmt, so zeigt seine mineralogische Zusammensetzung doch einige Verschiedenheiten davon. Zunächst ist es der deutlich erkennbare Gehalt an Diallag, wodurch sich das vorliegende Gestein von dem Syenit-Granit unterscheidet. Ausserdem ist auch sein Natrongehalt grösser wie sein Kaligehalt, und der trikline Feldspath ist überwiegend über den monoklinen. Dagegen unterscheidet sich dieses Gestein von den Augit-Dioriten vorzugsweise durch seinen Quarzgehalt, von den Quarz-Dioriten durch seinen Orthoklas- und Diallaggehalt. Das Gestein ist deshalb als Augit-Quarz-Diorit von den eben genannten Gesteinen abgesondert worden. Man hätte es übrigens ebensogut als Augit-Quarz-Syenit bezeichnen können, um seine Verwandtschaft mit den Syeniten zum Ausdruck zu bringen. Wenn man aber ein Hornblendegestein mit vorwaltendem Plagioklas und untergeordnetem Orthoklas als Diorit, ein solches mit vorwaltendem Orthoklas und untergeordnetem Plagioklas als Syenit bezeichnet, dann wird es zweckmässiger sein, das vorliegende Gestein als Augit-Quarz-Diorit zu bezeichnen.

Der Augit-Quarz-Diorit *a* No. 16 von Watab besteht also aus einem mittelkörnigen Gemenge von Plagioklas (Oligoklas), Orthoklas, Quarz, Hornblende, oft verwachsen mit einem Kerne von Diallag, wenig Biotit, sehr wenig Apatit und Magnet- oder Titaneisen.

17. Augit-Quarz-Diorit *b* von Watab. Dieses Gestein bildet eine etwas verschieden aussehende Abänderung des vorhergehenden Gesteins.

Makroskopisch erscheint es als ein grobkörniges Gemenge von: 1) röthlichem Orthoklas. 2) Weissem oder röthlichem Plagioklas, der aber in grösserer Menge vorhanden ist, wie jener. 3) Grauem Quarze in sehr unregelmässigen Ausscheidungen. 4) Schwarzer Hornblende, die in grosser Menge vorhanden ist.

Digitized by Google

Die Krystalle derselben sind meist fasrig ausgebildet und sind mitunter ganz von Biotit erfüllt; auch stellen sich da und dort kleine metallglänzende Körnchen (Magnet- oder Titaneisen) in grosser Menge in ihr ein. Die Krystalle der Hornblende sind ziemlich stark glänzend, enthalten aber sehr häufig innerhalb eines glänzenden Randes einen matten, grünlichbraunen Kern mit einer Spaltfläche, welche so liegt, wie das Orthopinakoid der Hornblende, denn es konnte der Winkel, welchen die Prismenflächen des Hornblenderandes mit der Spaltfläche des Kerns bildet, zu etwa 150—153° gemessen werden. Dieser Kern besteht offenbar auch hier aus einem augitischen Mineral mit Einer stark hervortretenden Spaltfläche, nämlich aus Diallag. Der 5. Gemengtheil ist also Diallag. 6) Biotit; derselbe findet sich in einzelnen braunen Blättchen oder in wenig glänzenden Aggregaten, namentlich wenn er die Hornblende verdrängt. 7) Metallisch glänzende Körnchen, an denen man Oktaëder erkennt, sind Magneteisen. 8) Schwefelkies, hie und da in kleinen Krystallen eingesprengt. 9) Zuweilen erkennt man schon unter der Lupe sehr lange Nadeln von Apatit, theils im Feldspath, theils in der Hornblende liegend.

Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigte sich der Quarz in reichlicher Menge. Er enthält viele Flüssigkeits-Einschlüsse, sehr oft mit beweglichen Bläschen. Die Feldspathe sind ganz übersäet und erfüllt mit grauweissen Körnchen so, dass sie oft kaum durchscheinend sind. Da hierdurch auch die Streifung verdeckt wird, so lässt sich nicht entscheiden, ob Orthoklas oder Plagioklas vorwaltet. Dagegen ist die Zwillingsstreifung häufig auf das schärfste dadurch angedeutet, dass die Einlagerungen, die theils in feinen Körnchen, theils in langen, oben und unten sich auskeilenden schmalen, wenig gefärbten Lamellen bestehen, vollständig parallel laufen und durch die Regelmässigkeit dieser parallelen Anordnung ganz den Eindruck der Zwillingsstreifung machen. Die Hornblende erscheint in grünlichbraunen oder braunen, stark dichroitischen Krystallen, welche von parallelen Spalten durchzogen sind und unregelmässige Umrisse zeigen. Mitunter sind die Hornblenden von grünem Viridit durchzogen. Das augitische Mineral findet sich meist in hellbräunlich bis dunkelgrün gefärbten, wenig dichroitischen, oft stark fasrig ausgebildeten

Digitized by Google

Krystallen, die meist mit einem Hornblenderande versehen sind. Zwischen gekreuzten Nikols erscheint die Faserung besonders auffallend als unregelmässige Farbenstreifung. Auch dieser Diallag ist oft mit Viridit erfüllt; ausserdem enthält er körnige, grau aussehende Aggregate von länglicher Form und paralleler Lage, sowie dunkelbraune, längliche, fast stabförmige Kryställchen, welche ebenfalls parallel liegen. Der Hornblenderand ist theils sehr schmal, theils so breit, dass der Diallag-Kern nur einen sehr kleinen Umfang besitzt. Mitunter ist dieser Rand sehr regelmässig, insofern er Einem Individuum angehört. Oft ist eine scharfe Grenze zwischen beiden Mineralien nicht zu sehen; erst im polarisirten Licht tritt sie hervor. Magnet- (oder Titan-) Eisen findet sich in einzelnen Körnern oder in unregelmässig geformten Aggregaten, meistens in Verbindung mit Hornblende. Biotit bildet dunkelgrün bis braun durchscheinende oder undurchsichtige Tafeln. Sehr zahlreich und gross erscheinen die Apatit-Nadeln. Endlich ist ganz vereinzelt Epidot und Schwefelkies sichtbar.

Der Augit-Quarz-Diorit *b* von Watab, No. 17 bildet also ein grobkörniges Gemenge von Plagioklas, Orthoklas, Quarz, Hornblende, Diallag, mit dieser verbunden, Biotit, Magnet- (oder Titan-) Eisen und Apatit. Sehr selten sind Epidot und Schwefelkies.

VI. Syenit-Granit (Hornblende-Granit).

Dieses Gestein findet sich bei Sauk Rapids, St. Cloud, Watab und Rockville am Sauk River.

18. Syenit-Granit *a* von Sauk Rapids. Dieses Gestein besteht makroskopisch aus einem mittel- bis grobkörnigen Gemenge von: 1) röthlich gefärbtem, mitunter fast farblosem Orthoklas, dessen Spaltflächen ziemlich stark glänzend sind. 2) Weissem, lebhaft glänzenden, triklinen Feldspath; beide Feldspathe sind sehr stark vorwaltend. 3) Quarz in zahlreichen grauen Körnern. 4) Einzelnen Täfelchen oder Aggregaten von braunschwarzem Biotit; nicht häufig. 5) Gemeiner Hornblende von schwarzer Farbe, in einzelnen, unregelmässig begrenzten Kry-

Digitized by Google

stallen oder in Aggregaten, oft gemengt mit Biotit. Auch diese Hornblende spielt nur eine untergeordnete Rolle.

Mikroskopisch beobachtet man:

1) Orthoklas. Derselbe ist sehr unrein, oft ganz erfüllt mit sehr feinem Pulver, welches aus unregelmässigen braunen und grauen Körnchen besteht, aber nicht gleichmässig vertheilt ist.

2) Plagioklas. Derselbe ist oft von völlig geradlinigen, der Zwillingsstreifung parallelen schwarzen, körnigen Linien durchzogen. Übrigens ist auch dieser Feldspath mit braunen und grauen Körnchen erfüllt.

3) Quarz findet sich in grosser Menge in grösseren und kleineren Ausscheidungen, theils nur die Zwischenräume zwischen den Feldspathen erfüllend, theils in anscheinend selbständigen Formen. Er enthält zahlreiche Flüssigkeitseinschlüsse mit beweglichen Bläschen, ferner dünne lange und kurze dicke Apatitnadeln, schwarze Körnchen, braune oder grünliche Läppchen und grössere farblose Krystalle mit quadratischem oder rechteckigem Querschnitt.

4) Dunkelbraune bis grünlichbraune, stark dichroitische Hornblenden, nicht sehr häufig. Mitunter sind sie völlig undurchsichtig und erscheinen dann schwarz, aber nicht metallisch glänzend, sind also mit einer nicht metallglänzenden, undurchsichtigen Substanz erfüllt.

5) Die Tafeln des Biotit sind sehr selten sichtbar; sie schliessen sich meist den Hornblenden an und sind durch die undurchsichtige Masse derselben verdeckt.

6) Magneteisen in einzelnen Körnern (wahrscheinlich Octaëder) ist nicht häufig und schliesst sich meist der Hornblende an.

7) Apatit findet sich in fast allen Mineralien ausgeschieden in langen und kurzen, dicken und dünnen Krystallen, an denen oft oP, ∞P und P erkennbar sind. Auch hexagonale Durchschnitte sind sichtbar. Die Krystalle sind stets sehr rein.

8) Kleine grünlichbraune, pyramidale Krystalle, die nicht genauer bestimmbar waren, kommen nur selten vor.

Die chemische Zusammensetzung des Syenit-Granits *a* von Sauk Rapids No. 18 ist folgende:

Digitized by Google

SiO_2	=	67,70
AlO_3	=	16,11
FeO_3	=	2,47
FeO	=	2,29
CaO	=	2,89
MgO	=	1,11
K_2O	=	4,47
Na_2O	=	3,64
H_2O	=	0,83
CO_2	=	Sp.
		101,44
P_2O_5	=	0,13.

Der hohe Gehalt an Kieselerde entspricht sowohl dem Vorkommen namhafter Mengen von Quarz, als auch dem hohen Gehalt an Orthoklas (26,43 Proc.), der durch die 4,47 Proc. K_2O angedeutet wird. Aber auch die ziemlich bedeutenden Mengen von Natron, welche auf den Albit-Gehalt des triklinen Feldspaths zurückzuführen sind, setzen ebenfalls einen höheren Gehalt an Kieselerde voraus. Dieser trikline Feldspath wird dem Albit weit näher stehen wie dem Anorthit, weil auf 3,64 Proc. Na_2O nur 2,80 Proc. CaO im ganzen Gesteine vorhanden sind und ein kleiner Theil dieses Kalks auf Rechnung der Hornblende zu setzen ist. Man wird daher wohl berechtigt sein, diesen Plagioklas für einen dem Oligoklas nahe stehenden zu halten. Wie unbedeutend der Hornblendegehalt ist, ergibt sich aus dem geringen Procentgehalt an Magnesia und Eisenoxyden, welche letzteren ja ausserdem noch zur Bildung des Magneteisens beigetragen haben. Der Apatitgehalt beträgt 0,32 Proc.

Der Syenit-Granit *a* von Sauk Rapids No. 18 besteht daher aus einem mittel- bis grobkörnigen Gemenge von Orthoklas, Oligoklas und Quarz, denen sich untergeordnet beimengen: Hornblende, Biotit, Magneteisen, Apatit und sehr vereinzelt vorkommende, nicht bestimmbare grünlichbraune, pyramidale Kryställchen.

19. Syenit-Granit *b* von Sauk Rapids ist eine wenig verschiedene Abänderung des vorhergehenden Gesteins, aus demselben Steinbruche stammend. Makroskopisch unterscheidet sich

Digitized by Google

dieses Gestein von No. 18 nur durch den höheren Grad der Zersetzung der grösseren Hornblende-Aggregate. Diese sind ziemlich weich und haben einen hellgrünlich-grauen Strich. Mikroskopisch zeichnen sich die Quarze durch die grosse Zahl von Flüssigkeits-Einschlüssen mit beweglichen Bläschen aus. An einer Stelle war neben dem beweglichen Bläschen ein helles, viereckiges Körnchen sichtbar, welches von dem Bläschen hin- und hergestossen wurde; es besteht wohl aus Chlornatrium. Die Hornblende ist theilweise in grüne Viriditmasse umgewandelt, theilweise aber noch unverändert. Sehr selten findet sich in der dichroitischen braunen Hornblende ein nicht dichroitischer, grünlicher, mit körniger Masse erfüllter Kern, der vielleicht einem augitischen Minerale angehört. Eine ähnliche Erscheinung wiederholt sich an demselben Gesteine von einem andern Fundorte.

20. Syenit-Granit von St. Cloud besteht makroskopisch aus einem mittelkörnigen Gemenge von Orthoklas, Plagioklas und Quarz als vorwaltenden Gemengtheilen, denen einzelne Krystalle von braunschwarzer Hornblende in etwas grösserer Menge beigemischt sind, wie in den Gesteinen von Sauk Rapids. Dazu gesellt sich noch Biotit in kleinen Tafeln und sehr selten etwas Schwefelkies. Grössere Ausscheidungen von Hornblende, die sehr scharf die sechsseitigen Umrisse dieses Minerals ($\infty P . \infty P\infty$) und den Winkel von 125° erkennen lassen, den die Säulenflächen mit einander bilden, bestehen aus einem Kerne von grüner, chloritischer Masse, die von einem schmalen Biotit-Rande umgeben ist. Dazwischen ist aber noch Hornblendesubstanz vorhanden.

Das mikroskopische Verhalten ist ähnlich wie bei No. 18 und 19; auch hier fanden sich sehr vereinzelt Hornblenden mit einem nicht dichroitischen körnigen Kern, der vielleicht von einem augitischen Minerale herrührt.

21. Syenit-Granit zwischen Sauk Rapids und St. Cloud. Auch dieses Gestein ist den vorgenannten sehr ähnlich; auch hier war makroskopisch in der grünschwarzen Hornblende ein stark zersetztes, gelblichgrünes bis bräunliches Mineral zu sehen, welches man als Augit deuten könnte. Sehr vereinzelt findet sich ein auf dem flachmuschligen Bruche stark pech- bis

Digitized by Google

glasglänzendes, schwarzes Mineral, dessen Härte = 6 ist, und welches vielleicht für Allanit oder Orthit zu halten ist.

22. Porphyrartiger Syenit-Granit von Watab. Dieses Gestein besteht aus einer mittel- bis kleinkörnigen Grundmasse mit grösseren Krystallen von röthlichem Orthoklase, welche mitunter von einem Rande von Plagioklas umgeben sind. Die körnige Grundmasse besteht aus Quarz, röthlichem Orthoklas und Plagioklas und untergeordneter, grünschwarzer Hornblende.

Unter dem Mikroskop enthält der Quarz zahlreiche, sehr kleine Flüssigkeitsporen mit und ohne Libelle, ferner Apatit und grüne Körner von Hornblende. Der Orthoklas ist meistens, namentlich aber in den grossen Krystallen ganz erfüllt mit bräunlicher oder grauer, körniger Masse und enthält ebenfalls Hornblende-Körner und Läppchen. Der Plagioklas ist mehr vereinzelt sichtbar. Auch er ist sehr unrein, mit körniger Substanz erfüllt. Die Hornblende zeigt unregelmässige Umrisse, hat braune oder grüne Farben, ist dichroitisch, fasrig und findet sich meist in kleinen Ausscheidungen, ja hauptsächlich in Körnchen und Läppchen im Quarz und Feldspath. Schwarze undurchsichtige Körnchen sind vielleicht Magnet- oder Titan-Eisen; Apatit findet sich in dünnen Nadeln in allen Gemengtheilen.

Chemische Zusammensetzung des porphyrartigen Syenit-Granits von Watab No. 22.

SiO_2	=	70,05
AlO_3	=	15,04
FeO_3	=	1,70
FeO	=	1,09
CaO	=	1,97
MgO	=	0,82
K_2O	=	5,09
Na_2O	=	4,77
H_2O	=	0,81
		101,34
P_2O_5	=	0,07.

Hieraus ergibt sich, dass dieses Gestein zu den sauersten dieser Reihe gehört, dass es also reich ist an Quarz. Der aus dem Kaligehalt berechnete Orthoklas beträgt 30,1 Proc. Aber

Digitized by Google

auch der Plagioklas ist reichlich vorhanden, wie sich aus dem hohen Natrongehalt ergibt. Da ausserdem das Gestein wenig Kalk enthält, so muss dieses Mineral dem Albit näher stehen wie dem Anorthit, d. h. es wird dem Oligoklas am nächsten stehen. Der geringe Gehalt an Magnesia und Eisenoxyden steht in Verbindung mit der Armuth an Hornblende.

Alle diese als Syenit-Granit zusammengefassten Gesteine bestehen also aus Quarz, Orthoklas, Oligoklas mit wenig Hornblende, Biotit, Apatit und etwas Magnet- oder Titaneisen. In den Hornblenden findet sich mitunter ein Kern, der für einen Augit gehalten werden könnte. Mitunter sind diese Gesteine porphyrisch ausgebildet.

Dass diese Gesteine als Syenit-Granite oder Hornblende-Granite aufgeführt sind, nicht aber als Syenite, hat darin seinen Grund, dass die Hornblende nur sehr sparsam in ihnen vorkommt, die Gemengtheile des Granit aber reichlich darin vorhanden sind.

Aus der Untersuchung der hornblendeführenden Gesteine von Minnesota ergibt sich als das allgemein wichtigste Resultat, dass dort eine ganze Reihe basischer und saurer Gesteine vorkommt, welche neben der Hornblende als wesentlichem Gemengtheil auch ein augitisches Mineral enthalten, welches zwar mitunter selbständig vorkommt, meist aber auf das Innigste mit Hornblende verbunden, ja durchaus gesetzmässig mit ihr verwachsen ist. Dieses augitische Mineral ist nicht nur in den basischen, sondern es ist auch in den saureren Gesteinen vorhanden, welche Orthoklas und Quarz enthalten; in den sauersten ist es freilich nur angedeutet; mit Sicherheit konnte hier seine Anwesenheit nicht nachgewiesen werden. Das augitische Mineral ist überall als Diallag ausgebildet, dessen deutlichste Spaltfläche die stumpfe Säulenkante der es umhüllenden Hornblende gerade abstumpft. Die Verbindung beider Mineralien ist eine so unregelmässige, die Hornblende dringt in so schmalen Parthien in die Augitsubstanz

Digitized by Google

ein, dass man sich des Gedankens nicht erwehren kann, hier sei die Hornblende aus dem Augit entstanden. Der Beweis für diese Ansicht wird aber erst dann erbracht sein, wenn es gelingt nachzuweisen, dass die äussere Umhüllung des ganzen Krystalls die Form des Augits an sich trägt. Würde dieser Beweis gelingen, dann würde man annehmen müssen, dass auch andere Hornblenden, welche keinen Augitkern mehr besitzen, aus Augit entstanden seien und dass bei ihnen die Umwandlung schon vollendet sei; d. h. dass die fraglichen Gesteine einstmals noch reicher an augitischem Minerale gewesen seien, als sie jetzt erscheinen.

Diese diallaghaltigen Gesteine gehören somit zu einer Gruppe von zum Theil erst neuerdings bekannt gewordenen älteren Gesteinen, in welchen Hornblende und Augit gleichzeitig vorhanden sind. Abgesehen von den Gabbro-Gesteinen, in denen das Zusammenvorkommen beider Mineralien schon seit längerer Zeit bekannt ist, gehören hierher die von KALKOWSKY[1] beschriebenen Syenite vom Scharfenstein; ferner der Augit-Syenit von Monzoni, der nach G. VOM RATH[2] die Hornblende nur als accessorischen Gemengtheil, nach DOELTER[3] aber in grösserer Menge neben Augit enthält. Herr v. RATH[4] hebt ferner hervor, dass auch bei Laurvig ein dem Augit-Syenit ähnliches Gestein vorkomme, ferner berichtet derselbe Forscher,[5] dass bei Le Prese der Diorit durch Aufnahme von Diallag in Gabbro übergehe. Hier würde also das Übergangsgestein mit Augit-Diorit übereinstimmen. Das Zusammenvorkommen von Augit und Hornblende in älteren Gesteinen wird weiterhin erwähnt von KÜRENZ[6] in einem Diorit bei Trier, von SCHMID[7] in einem Labrador-Diorit vom Ehrenberge, von WIIK[8] in einem Diorit-Porphyr von Nokkala in Finn-

---

[1] Jahrb. 1876, p. 140.
[2] Zeitschr. d. d. geol. Ges, XXVII. p. 35.
[3] Jahrb. d. k. k. geol. Reichs-Anstalt 1875. XXV. p. 217.
Verh. „ „ „ „ No. 14, p. 247. No. 15, p. 289. No. 16, p. 304.
[4] Zeitschr. d. d. g. Ges. 27 p. 353.
[5] Poo. Ann. 144 p. 248 Anmerk.
[6] Dieses Jahrb. 1876, p. 176.
[7] Der Ehrenberg p. 19.
[8] Dieses Jahrb. 1876, p. 209.

LIBRARY UNIVERSITY OF CALIFORNIA.

Digitized by Google

land und in einem Diorit-Diabase [9] von Helsingfors; von Mattesdorf [10] in einem Monzonit vom Agnelloberge; von Gümbel [11] in einem Gesteine des Fichtelgebirges, von Tschermak [12] in einem Diabase aus dem Kaukasus und in den Melaphyren [13] des Fassathales. [14]

VII. Hornblendefreier Granit.

Dieses Gestein findet sich bei Watab und bei Coldspring oberhalb Rockville am Sauk River.

Der Granit von Watab, welcher am Eingange des Orts niedrige Felsen bildet, besteht aus einem mittelkörnigen Gemenge von Quarz, grauweissem Orthoklas, der meist in grösseren Krystallen vorkommt, grauweissem Plagioklas und zahlreichen Biotit-Blättchen.

Der Granit von Coldspring ist porphyrartig ausgebildet. Hier liegen grössere Krystalle von röthlichem Orthoklas, weissem Plagioklas und grössere graue Quarzkörner in einer mittel- bis kleinkörnigen Grundmasse, welche aus Quarz, viel Orthoklas, wenig Plagioklas und etwas Biotit besteht.

Giessen und Hannover, im August 1876.

---

[9] Dieses Jahrbuch 1876. p. 208.

[10] Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1876, No. 2, p. 33.

[11] Dieses Jahrb. 1876, p. 436.

[12] Min. Mitth. 1876, p. 132.

[13] Porphyr-Gesteine Österreichs p. 124. Siehe auch Doelter in Min. Mitth. 1875, p. 179 u. Jahrb. d. k. k. g. R.-A. 1875, p. 224.

[14] Während der Correctur erhalte ich eine sehr interessante Abhandlung von Rosenbusch, worin der Beweis geführt wird, dass in der von ihm als Granitit beschriebenen Abart des Granits der Augit nicht ganz selten ist und mitunter namentlich in den Granit-Porphyren mit Hornblende zusammenvorkommt. Z. d. d. g. G. 1876, p. 369.

Digitized by Google

Nordische Basalte im Diluvium von Leipzig.

Von

Albrecht Penck in Leipzig.

Im Diluviallehm finden sich bei Leipzig Geschiebe von Faust- bis über Kopfgrösse, die wegen ihrer eigenthümlichen grauen Farbe und des erdigen Aussehens ihrer Oberfläche auffallen. Beim Zerschlagen erweisen sich dieselben als aus einer schwarzen, homogenen Masse bestehend, in der sich hin und wieder Krystalle von Augit und Bruchstücke von Olivinfels mit seinen bekannten Gemengtheilen erkennen lassen. Dies, das hohe specifische Gewicht und der unregelmässig schalige bis muschelige Bruch unterscheiden dies Gestein von dem neben ihm vorkommenden aphanitischen Diabas und charakterisiren es als Basalt, was insofern überraschen muss, als das Vorkommen des Basaltes im Leipziger Diluvium bisher nicht bekannt geworden ist, und die umfangreiche Literatur über das übrige nordische Diluvium nur spärliche Mittheilungen über ähnliche Vorkommnisse enthält.

Zwar erwähnt schon Klöden in seinen Beiträgen zur mineralogischen und geognostischen Kenntniss der Mark Brandenburg,[1] dass Basalt nicht selten unter den dortigen Geschieben sei, und nach Boll[2] findet er sich unter den Geschieben der Ostseeländer, wenn auch nicht häufig mit Krystallen von Olivin, Girard hingegen, obgleich er sich ausdrücklich auf die Schriften von Klöden

[1] Heft VI. Seite 43.

[2] Geognosie der deutschen Ostseeländer, Seite 112.

und Boll beruft, charakterisirt die diluvialen Geschiebe mit folgenden Worten:[3]

„Das Fehlen gewisser Gebirgsarten (unter den Geschieben) ist ebenso charakteristisch als das Vorkommen anderer, und daher muss man anführen, dass Klingstein, Trachyt, Basalt und Dolerit, sowie alle Varietäten dieser Gesteine fehlen, und ebenso Gesteine aus der Zechstein- und Triasformation. Zwar finden sich unter den Geschieben mitunter einzelne Proben der angeführten Arten, aber diese gehören dann nicht zu den nordischen Bildungen, sondern stammen vom Süden her."

Nach Zirkel[4] finden sich im Hafen von Kiel Gesteine, die sich unter dem Mikroskope als olivinführende Feldspathbasalte mit ausgezeichnet glasiger Grundmasse erweisen; Fack[5] kennt den Basalt unter den Geschieben von Pahlen in Holstein, und Meyn betonte bereits im Jahre 1847,[6] dass Basaltgeschiebe „eine Entwicklung in Schleswig-Holstein haben, die unmöglich dem an wahrem Basalt so armen nördlichen Lande ihren Ursprung verdanken kann." Zimmermann führte 1841 in dieser Zeitschrift aus,[7] dass unter den „Geröllmassen" des Diluviums von Hamburg Gesteine vorkommen, „wie z. B. einige Aragonitarten, schlackiger und anderer Basaltporphyr, welche anderswo, z. B. in Böhmen gefunden werden." Gottsche[8] bemerkt in den Skizzen und Beiträgen zur Geognosie Hamburgs und seiner Umgebungen, der Basalt sei daselbst „ein so häufiges Geschiebe, dass man Anstand nehmen könnte, seinen Ursprung von der skandinavischen Halbinsel herzuleiten, wo nur bei Annaklef und Gjelleberg in Schonen und bei (?) Holmestrand in Norwegen[9] Basalt-

---

[3] Die norddeutsche Ebene, Seite 83.

[4] Untersuchungen über die mikroskopische Zusammensetzung der Basaltgesteine, Seite 137.

[5] Mittheilungen des Vereins nördlich der Elbe zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. 1859. Seite 10.

[6] Amtlicher Bericht über d. XI. Vers. deutsch. Land- und Forstwirthe. 1847. Seite 579.

[7] Seite 650.

[8] Festschrift d. 49. Versammlung deutsch. Naturf. und Ärzte. 1876. III. Seite 8.

[9] Das erwähnte Gestein von Holmestrand ist ein Augitporphyr.

Digitized by Google

kuppen bekannt geworden sind.“ Auch in der Schrift des Predigers Vortisch [10] in Satow über die Geschiebe Mecklenburgs finden Basaltgeschiebe Erwähnung, deren Beschreibung vollkommen auch auf die im Leipziger Diluvium auftretenden passt.

Glocker [11] theilt mit, dass im Diluvium bei Münsterberg in Schlesien Basalte neben petrefaktenreichem Grauwackenkalkstein gefunden sind; Fiedler [12] jedoch betont, dass diese Basaltgeschiebe, ebenso wie die des Waldenburger Gebietes, ganz aus der Nähe stammen könnten, führt aber zugleich ein anderweitiges Vorkommen derselben an, für welche er einheimische Abstammung nicht besonders geltend macht. Nach ihm gibt Glocker [13] an, dass sich im niederschlesischen Diluvium zuweilen Basaltgeschiebe in der Nähe von Basalthöhen, zum Theil auch in etwas weiterer Entfernung davon finden. In der sehr sorgfältigen Zusammenstellung der nordischen Diluvialgeschiebe Schlesiens von Liebisch [14], die sich zum Theil auf die erwähnten Schriften stützt, wird Basalt nicht angeführt; was bei der Genauigkeit der übrigen Angaben darauf hindeuten dürfte, dass der Verfasser die im schlesischen Diluvium vorkommenden Basalte nicht für nordische hält. Auch in dem Werke über die geognostische Durchforschung des schlesischen Schwemmlandes zwischen dem Zobtener und Trebnitzer Gebirge von Orth wird der Basalt nicht unter den Diluvialgeschieben angeführt. In der Südlausitz umschliesst der Diluviallehm häufig Blöcke von Basalt, und zwar, wie Herm. Credner [15] dargethan hat, Abkömmlinge von benachbarten Gesteinen; nach Jentzsch [16] findet sich Basalt neben nordischen und einheimischen Gesteinen in den Geschieben der „Diluvialhügel“ von Rossen-

---

[10] Archiv d. Vereins d. Freunde d. Naturgeschichte in Mecklenburg. Jahrg. XVII. Seite 53.

[11] Zeitschrift d. deutsch. geolog. Gesellsch. 1852. 710.

[12] Zusammenstellung der diluv. u. alluv. Gebilde Schlesiens, S. 6 u. 7.

[13] Geognostische Durchforschung der preuss. Oberlausitz, Seite 353.

[14] Die in Form von Diluvialgeschieben in Schlesien vorkommenden massigen nordischen Gesteine.

[15] Die Küstenfacies d. Diluviums in d. sächs. Lausitz. Z. d. d. g. G. 1876. S. 147.

[16] Über d. Quartär d. Gegend v. Dresden. 1872. S. 8.

Digitized by Google

dorf bei Dresden. Fallou [17] erwähnt, obgleich er seiner Aufgabe entsprechend dem Diluvium und den in ihm vorkommenden erratischen Blöcken eine eingehendere Betrachtung widmet, unter letzteren des Basaltes nicht. Schliesslich sei noch bemerkt, dass Gutbier [18] in der Gegend von Zwickau, ebenso wie Staring und nach ihm Berendt und Meyn [19] in Holland älteres Alluvium vom echten Diluvium auf Grund der Basaltführung des ersteren trennen, und dass Helmersen [20] von einem unter Geschieben an der Strasse von Petersburg nach Moskau gefundenen Gesteine berichtet, das anfänglich „irrthümlicherweise" für Basalt angesehen worden ist.

Überhaupt keine Erwähnung des Vorkommens von Basalten im Diluvium enthalten die zahlreichen Monographien über einzelne Gegenden Norddeutschlands, die in der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft veröffentlicht sind, soweit sie das Diluvium berücksichtigen; ferner die Abhandlungen über die Gliederung und die Versteinerungen des nordischen Diluviums von Bennigsen-Förder, Berendt, Beyrich, Eck, Hagenow, v. Könen, Kunth, Laspeyres, Lossen und Anderen, sowie die Zusammenstellungen von nordischen Geschieben sedimentären Ursprungs von Quenstedt [21] und F. Römer, [22] die hin und wieder auch Geschiebe krystallinischer Gesteine anführen. Auch der Aufsatz über die geologische Bildung der norddeutschen Ebene von Roth (1870) und die Schriften von Orth über die geologischen Verhältnisse des norddeutschen Schwemmlandes nennen den Basalt nicht unter den Diluvialgeschieben.

Mit Bestimmtheit sind demnach an keiner Stelle der einschlägigen Literatur die Basalte des Diluviums als nordische

---

[17] Grund und Boden d. Königreichs Sachsen. 1869.

[18] Geognostische Beschreibung des Zwickauer Schwarzkohlengebirges und seiner Umgebungen, S. 129.

[19] Siehe Bericht über eine Reise nach Niederland. Z. d. d. g. G. 1874. S. 292.

[20] Studien über die Wanderblöcke und die Diluvialgebilde Russlands, Seite 2. (Mém. de l'acad. d. scienc. d. St. Pétersbourg VII. série, tome XIV. 7.)

[21] Diese Zeitschrift Jahrg. 1838. 136.

[22] Zeitschrift d. deutsch. geolog. Gesellschaft. 1862, 573.

Digitized by Google

Geschiebe anerkannt worden, sie werden vielmehr, wenn überhaupt ihr Ursprungsgebiet angegeben wird, als einheimische Geschiebe aufgefasst.

Die Neigung, dem Basalte, wo er im Diluvium gefunden wird, eine südliche Abstammung zuzuschreiben, hat ihren Grund wohl darin, dass einerseits dem Diluvium an seiner südlichen Grenze nicht selten basaltische Geschiebe beigemengt sind, die zweifelsohne ihre Heimat in der Nachbarschaft haben (so z. B. in der an Basaltkuppen reichen Lausitz); dass anderseits gewisse jung-diluviale Flussschotter, welche reich an Basalten sind, mit dem alt-diluvialen Kies zuweilen ungemeine Ähnlichkeit besitzen, und dass endlich in der That eine Mischung von basaltführendem Flussschotter mit echt nordischem Material an manchen Punkten, z. B. in Holland vorkommt.[23] In allen den genannten Fällen zeigt sich aber als Hinweis auf die Abstammung der Basalte, dass sich neben letzteren noch andere Gesteine entschieden einheimischen Ursprungs im Diluvium finden. Im Diluviallehm Leipzigs, welcher die Fundstätte der eben erwähnten Basalte ist, ist solches nicht der Fall. Weder die wohl charakterisirten Porphyre und Porphyrite des Leipziger Kreises, noch die unverkennbaren Granulite und Garbenschiefer des sächsischen Mittelgebirges sind in ihm vertreten, obwohl diese Gesteine zur Bildung des Leipziger Diluvialkieses einen so bedeutenden Beitrag geliefert haben. An ihrer Stelle finden sich nur echt skandinavische Gesteine, Choneteskalke, Orthoceratenkalke, Backsteinkalke, seltenen Agnostus- und Graptolithenschiefer, namentlich aber Feuersteine in den verschiedensten Dimensionen. Ja selbst nördlich von Leipzig in Form ziemlich hoch aufragender Kuppen auftretende Gesteine, wie die Porphyre von Bitterfeld, von denen man nach der Analogie anderer Vorkommnisse[24] erwarten könnte, dass sie am Grunde von Eisbergen südwärts transportirt worden wären, sind nicht vertreten. Der hier in Betracht kommende Diluviallehm ist also ein rein nordischer, und deshalb der

---

[23] Berendt und Meyn, Bericht über eine Reise nach Niederland. Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. 1874. 284—317.

[24] Herm. Credner: Nephelinit des Löbauer Berges in der Südlausitz. Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellschaft 1876. 148.

Digitized by Google

Schluss ein natürlicher, dass, wie alle übrigen Geschiebe auch diejenigen von Basalt aus Skandinavien stammen.

Bestätigt wird diese Schlussfolgerung durch den Befund bei mikroskopischer Untersuchung der Leipziger Basalte und den Vergleich derselben mit schwedischen Basalten, welche Herr A. E. Törnebohm in Stockholm auf Veranlassung meines hochverehrten Lehrers, des Herrn Professor Hermann Credner, zu diesem Zwecke der geologischen Landesuntersuchung von Sachsen freundlichst übermittelte.

Die mikroskopische Untersuchung lehrt, dass die Leipziger Diluvialbasalte zur Abtheilung der Feldspathbasalte gehören. Feldspathbasalte aber treten am Nordabhange des sächsischen Gebirges nur an zwei Punkten auf, nämlich am Cottaer Spitzberg und am Schlossberg bei Stolpen östlich von Dresden. Durchaus ungerechtfertigt würde es sein, den Versuch zu machen, die Leipziger Diluvialbasalte von den angeführten elbgebirgischen Vorkommnissen ableiten zu wollen. Sind doch die Fundstellen der erstgenannten und jene Basaltkuppen nicht nur durch über 100 M. hohe Bodenerhebungen getrennt, sondern es liegen auch letztere in südöstlicher Richtung von Leipzig, in einer Himmelsgegend, aus welcher diluviale Strömungen nie stattgefunden haben. Es ist also unmöglich, im sächsischen Gebirge die Heimat der Leipziger Diluvialbasalte nachzuweisen, und da sie aus anderen deutschen Gebieten nicht stammen können, so muss man ihren Ursprung in Skandinavien suchen.

In dem vortrefflich untersuchten und kartirten Süden dieses Landes sind vier Basaltvorkommnisse bekannt geworden, nämlich östlich vom Bosjökloster, bei Hagsta Bjar im Kirchspiel Rörum, in der Gegend von Sösdala, Möllby und Häglinge und am Annaklef bei Hör. Alle diese Orte liegen zwischen dem Ringsjön und Finjasjön in Schonen. Die mikroskopische Untersuchung zeigt, dass während die Basalte

vom Bosjökloster und von Hagsta Bjar sich als glimmerführende Nephelinbasalte erweisen,

diejenigen, aus der Gegend von Sösdala, Möllby und Häglinge, sowie das mir gütigst von Herrn Professor Zirkel zur Verfügung gestellte Gestein vom Annaklef bei Hör

Digitized by Google

LIBRARY
UNIVERSITY OF
CALIFORNIA

Feldspathbasalte mit glasiger, durch wenig Mikrolithen entglaster Grundmasse sind.

Die früheren Schlussfolgerungen über die Herkunft der besprochenen erratischen Basalte werden dadurch in hohem Masse bestätigt, dass die mikroskopische Zusammensetzung der genannten schwedischen und der Leipziger Basalte vollkommen übereinstimmen, eine Übereinstimmung, die sich nicht allein in der Beschaffenheit der glasigen Grundmasse, sondern auch namentlich in den überaus schön contourirten Krystallen von Olivin und Augit in derselben offenbart.

So wenig Gewicht auf diesen Umstand an und für sich gelegt werden soll, so trägt doch auch er in Verbindung mit den oben gezogenen Schlüssen das Seinige dazu bei, um jeden Zweifel an dem nordischen Ursprung der Leipziger und der unter analogen Verhältnissen in der norddeutschen Tiefebene vorkommenden Basaltgeschiebe zu zerstreuen. Denn der Einwurf, dass sich in Skandinavien Basalte nur in geringer Ausdehnung an wenigen Punkten fänden, die niemals zahlreiche Geschiebe hätten liefern können, wie Meyn und Gottsche bemerken, wird durch die sehr natürliche Annahme einer ursprünglich grösseren, vielleicht deckenartigen Ausbreitung zu widerlegen sein, die der Basalt in Schweden ebenso wie in vielen Ländern besass, ehe sich die zerstörenden Agentien der Diluvialzeit bethätigten. Dass jedoch auch diese Ausbreitung enge Grenzen gehabt haben muss, und dass sie im Wesentlichen an die genannten Orte gebunden war, ist einleuchtend. Auf der andern Seite wird man selbst bei Annahme der gänzlichen Zerstörung einer Basaltdecke, die unvergänglichen Beweise früherer Existenz derselben, in Gestalt der Ausfüllung ihrer Eruptionskanäle stets wieder erkennen müssen. Die genannten vier Vorkommnisse des Basaltes in Schweden sind deshalb als die unverwüstlichen Centra zu betrachten, von denen aus sich die nordischen Basalte über die norddeutsche Tiefebene verbreiteten.

Es gibt wohl kaum ein Gestein unter den Diluvialgeschieben, welches einen so auffälligen und wohl charakterisirten Habitus besitzt, und das sich so bestimmt auf ein engbegrenztes Ursprungsgebiet zurückführen lässt, wie der Basalt. Wo sich im

nordischen Diluvium Basalte finden, und wo die Annahme eines einheimischen Ursprungs derselben ausgeschlossen ist, da wird man nicht Anstand nehmen können,

die Nephelinbasalte als Abkömmlinge der Basalte vom Bosjökloster und Hagsta Bjär in Schonen anzusehen, und

die Feldspathbasalte als Trümmer vom Annaklef bei Hör und den Bergen von Sösdala, Möllby und Häglinge in Schonen zu betrachten.

Digitized by Google

Neue Mineralvorkommnisse im Graphit von Mugrau, Böhmen.

Von

Prof. A. Schrauf in Wien.

Während der letztverflossenen Ferien untersuchte ich einige, im Böhmerwalde gelegene, Mineralfundorte. Aus der Reihe der hierbei gemachten Aufsammlungen halte ich drei, von mir im Graphitbaue zu Mugrau gefundene, neue Mineralvorkommnisse für werth, auch weiteren Kreisen bekannt gemacht zu werden. Einige geotektonische Bemerkungen will ich vorausschicken.

Der Graphit des Böhmerwaldes bildet lange Lagerzüge im Gneiss und steht mit dem Kalke in Connex. Plaben und Krumau im Osten, Winterberg im Westen bezeichnen die Grenzpunkte, innerhalb welcher ich Graphitschürfungen sah. Die Mehrzahl derselben ist jedoch wieder aufgelassen, weil sich die Lager in der Tiefe auskeilen. Nur die Baue nächst Mugrau und Schwarzbach sind überaus ergiebig. Daselbst finden sich auf dem Terrain von einer Geviertstunde drei Gewerkschaften: Compagnie Eggerth und Ortsgemeinde Mugrau in Mugrau und fürstl. Schwarzenberg in Schwarzbach.

Die Graphitlager dieser Gegend streichen in hora 4—5 mit einem NWN. Einfallen von 30—80 Graden. Da das Terrain nächst Mugrau (2469′ über Meer.) von Süden gegen Norden ansteigt, so haben die Baue z. B. des nordöstlich gelegenen Wenzelschachtes bereits ziemliche Tiefe. Das Graphitlager ward dort erst mit dem 6. Lauf im 72. Meter angefahren. In der Mitte des Lagers ist der Graphit von Mugrau rein, dicht, milde und

Digitized by

von besonderem technischen Werthe. Aber auch der Gneiss verändert gegen die Grenzen des Graphitlagers zu seinen Charakter. Ersterer wird theils eisenschüssiger, theils finden wir wahren Graphitgneiss. An der Stelle des meist ganz verschwindenden Glimmers tritt Graphit in Lamellen und Schuppen, oft aber auch in einzelnen Nestern und Streifen auf, das Gestein durch und durch imprägnirend und schwarzfärbend. Kalk kommt theils im Hangenden, theils im Lager, selten im Liegenden vor. Letzteres bilden wieder Gneisse und Granulite.

Namentlich im Hangenden wird der Graphit durch zersetztes Nebengestein, wesentlich durch Silicate und Sulfate des Eisens, verunreinigt, obgleich auch in den übrigen Zonen gelegentlich taubes und faules Gestein beobachtet wird. Aus den erwähnten Contactzonen stammen die im nachfolgenden beschriebenen Mineralien.

I. Ihleit, ein neues Mineral.

Mit dem Namen Ihleit bezeichne ich ein Eisensulfat, welches dem Misy ziemlich nahe steht, ohne mit ihm ident zu sein. Es ist ein Zersetzungsproduct des im Graphit eingesprengten Pyrit, und findet sich an diversen Stellen (vergl. später). Von besonderer Schönheit bildeten sich die orangegelben Ausblühungen dieses Minerals während der sehr heissen Sommertage auf den früher feuchten Graphithalden, woselbst sie eher an eine pflanzliche Vegetation — nach Farbe und Gestalt — als an ein Mineral erinnerten.

Diese Ausblühungen haben alle distincte Traubenform, ähnlich wie dies als Charakteristicon des Botryogen gilt. Im Wasser leicht löslich, wurden einzelne Parthien durch Regen oberflächlich aufgelöst und mit einer Zersetzungsrinde überkleidet. In trockener Luft geben sie etwas von ihrem ursprünglichen Wassergehalte ab, und blassen ab bis zu licht weissgelber Färbung. Da diese Neubildungen unseres Minerals der Zersetzung des mit dem unreinen Graphit vorkommenden Schwefelkieses ihre Entstehung verdanken, so lassen sich nur schwer grössere Handstücke gewinnen. Meist ist der die Unterlage bildende Graphit mürbe und zerbrechlich.

Ich habe sowohl Stücke, die 1875, als solche, welche 1876

Digitized by Google

gesammelt wurden, analysirt, und für beide gleiche Resultate erhalten. Es ist hiedurch die Constanz der Bildungsprocesse bewiesen, und das neue Mineral erhält paragenetische Wichtigkeit. Ich fand:

	1875		1876
Schwefelsäure . . .	38,2	37,4	37,2
Eisenoxydul . . .	2,1	26,1	1,4
Eisenoxyd	24,5		25,6
Thonerde		0,3	
Kalk	—	0,4	0,3
Wasser	35,5	35,6	35,3
	100,3	99,8	99,8.

Bezüglich der ersten und dritten Analyse wäre zu erwähnen, dass das ausgesuchte Material in 3 gleiche Parthien getheilt ward, hievon wurde ein Theil zur Wasserbestimmung mittelst Blei, ein zweiter zur Bestimmung des Eisenoxydulgehaltes verwendet, während der dritte zur übrigen Bestimmung diente. Das Material war gut lufttrocken, indem die Handstücke (beider Jahre) mehrere Monate in meinem Museum lagen, ehe ich dieselben analysirte.

Will man aus den gewonnenen Zahlen der Analyse die Constitution des Minerals ableiten, so stösst man auf die Schwierigkeit, den geringen, von der Zersetzung des Pyrit übrig bleibenden Eisenoxydulgehalt richtig zu interpretiren. Eine zweite Frage betrifft die relative Zahl der Atome von Eisen und Schwefel. Das Verhältniss dieser beiden ebengenannten Elemente fand ich durch eine neue Analyse — zu welcher eine grosse Quantität[1] verwendet ward — zu 2 : 3,05. Dies erlaubt unser Mineral als eine neutrale Verbindung anzunehmen, welcher eine geringe Menge von Eisenvitriol anhaftet und in innerem, gegen Luft und Oxydation geschütztem Kerne noch beigemengt ist. Das normale Ferrisulfat, welches (I) den Zahlen der Analyse am nächsten kommt, ist $Fe_2S_3O_{12} + 12H_2O$. Nimmt man Rücksicht auf das bei-

[1] Ihleit enthält selbst in den kleinsten Partikeln noch fein eingesprengten Graphit. Das Analysenmaterial verlangt deshalb zu seiner Reinigung grosse Sorgfalt. Für diesen Fall jedoch, wo es sich nur um „relative“ Zahlen handelte, verwendete ich — ähnlich wie bei einer Bauschanalyse — von allen meinen Handstücken Fragmente (5 Gr.), ohne dieselben absolut graphitfrei auszusuchen.

Digitized by Google

gemengte Ferrosulfat, so kann man (II) annehmen: $FeSO_4 + 9[Fe_2S_3O_{12}] + 120H_2O$. Diese Formeln (I) und (II) verlangen ein Procentverhältniss von:

	I	II	III
Schwefelsäure .	38,96	37,89	35,82
Eisenoxydul . .	—	1,22	2,93
Eisenoxyd . . .	25,96	24,36	26,06
Wasser	35,07	36,53	35,18.

Des Vergleiches wegen habe ich in der Columne (III) die gerechneten Zahlen angeführt, welchen die (III) Formel $FeSO_4 + 2[Fe_4S_5O_{21}] + 48H_2O$ entspricht. Letztere (III) setzt für unser Mineral eine Constitution voraus, welche — mit Ausnahme des Wassergehaltes — der des Misy analog wäre. Allein die Zahlen der Analysen differiren im Schwefelsäuregehalte zu bedeutend von der Rechnung in (III), um diese Formel annehmen zu können. Es unterscheidet sich also unser Mineral von Misy sowohl durch den absolut höhern Wassergehalt,[2] als auch durch den relativ grössern Gehalt an Schwefelsäure.

Das Volumgewicht des Ihleit bestimmte ich zu D = 1,812. Das Mineral kommt nur amorph, in traubigen oder klein nierenförmigen Aggregationen vor, welche im Innern aus einem dicht verworrenen Filze von sehr feinen Lamellen und Fasern bestehen, die auch unter dem Mikroskope kein Krystallgefüge erkennen lassen. Das Mineral ist im kalten Wasser löslich; aus der Lösung scheidet sich schon bei geringer Erwärmung (40°) ein basisches Ferrisulfat[3] ab.

Zur Bezeichnung unsers Minerals schlage ich den Namen Ihleit vor, zu Ehren des Herrn Bergwerkdirectors Ihle in Mugrau, welcher meine paragenetischen Studien über dieses Mineral freundlichst unterstützte.

---

[1] Für dieses basische Ferrisulfat, welches sich aus den wässerigen Lösungen durch Erhitzen abscheidet, fand ich die Formel $Fe_{12}S_3O_{24} + 18H_2O$. Das Präcipitat ward vor der Analyse längere Zeit über Schwefelsäure getrocknet.

[2] Zur Controle bestimmte ich den Wassergehalt des Misy vom Harz. Das betreffende Handstück war unter gleichen Bedingungen wie Ihleit aufbewahrt und lufttrocken. Ich fand den Wassergehalt zu 30,748 Proc., gleich den Angaben von Ahrend, Borcher und Ulrich.

Digitized by Google

Das beste Material für die Bildung unseres Minerals liefern die unreinen, steinigen, sehr harten Graphitparthien aus einer Teufe von 65 Meter der Ferdinandigrube. Das erste Vorkommen ward wohl auf der Sturzhalde und daselbst am schönsten beobachtet, allein auch in der Grube selbst finden sich ähnliche gelbe Efflorescenzen. In diesen Ferdinandi-Bauen tritt nämlich sporadisch ein sehr harter, schwefelkiesreicher Graphit auf. Da die Mächtigkeit des Lagers gross, die Baue dem entsprechend, sehr ausgedehnt sind, so findet der Pyrit bereits genügend Luft und Feuchtigkeit, um oxydiren zu können. In der That entwickelte sich im tiefsten Laufe eine beträchtliche Hitze, die den Arbeitern überaus lästig fiel. Die in der Teufe begonnene Zersetzung des Pyrit vollendet sich nach der Förderung am Tage bei genügendem Luftzutritte in kurzer Zeit. Treten nach Regen, welche die Halden genügend durchfeuchten, einige heisse Sommertage ein, so bildet sich in überraschend schneller Weise Ihleit. Höhere Temperatur ist jedenfalls zu seiner Entstehung nöthig.

Aber nicht blos in der Ferdinandigrube, sondern überall, wo sich die Association des Pyrit mit Graphit wiederholt, da resultirt als Endglied der Zersetzung Ihleit. Vor mir liegen Stufen vom Victoria-, vom Moriz- und vom Josefinenschachte, welche die gleichen Ausblühungen, wenn auch in minder schöner Weise zeigen.

II. Chloropal von Mugrau.

Im Wenzelschachte, in einer Teufe von 60 Meter, brachen im Sommer 1875 Zersetzungsproducte, stammend aus der Contactzone zwischen Graphit und Nebengestein, ein, unter denen Chloropal das wichtigste Mineral ist. Jene Handstücke von Chloropal, welche ich damals sammelte, haben als Muttergestein reinen Graphit. Letzterer hat dickblätterige Absonderung. Solche grössere linsenförmige Knollen von Graphit zeigen dann nicht bloss oberflächlich eine 1—2 Millimeter dicke Schichte des schönschwefelgelben Chloropals, sondern beim Abblättern der flach muschelförmigen Graphitschichten treten auch im Innern desselben neue dünne Lagen des gelben Silicates auf. Aber auch die Kruste von Chloropal ist mehr minder mit Graphit verwachsen, und oft umschliessen die scheinbar reinen Partikel von ersterem noch

Digitized by Google

immer winzige Schuppen von letzterem Minerale. Auf den Absonderungsflächen ist der Chloropal fast citronengelb und schwachglänzend; im Innern zeigt er erdigen Bruch, ist matt und lichter.

Von zwei differenten Parthien habe ich Material zur Analyse genommen; die I mit Fluorammonium, die II mit Natron-Kali aufgeschlossen. Die gewonnenen Zahlen sind:

	I	II
Wasser	19,62	18,32
Eisenoxyd . . .	27,50	28,91
Thonerde	4,16	3,19
Kalk	2,97	3,35
Magnesia	1,77	2,84
Alkalien	Spur	—
Kieselsäure direct .	—	42,93
„ aus Verlust	43,98	—
	100,00	99,53.

Meine Zahlen stimmen mit jenen überein, welche die Analyse des Nontronit durch Berthier ergab. Dieser ebengenannten Varietät des Chloropals würde unser Mineral von Mugrau anzureihen sein. Meiner Analyse entspricht ziemlich genau die Formel $Ca_2 Mg_2 Al_2 Fe_{14} Si_{28} O_{84} + 40 H_2 O$.

Der Wassergehalt ward an gut lufttrockenen Stücken bestimmt. Ich erwähne dies, weil Chloropal sehr hygroskopisch ist, und somit die Angaben der Analyse von der Methode des Trocknens abhängen. Ich fand beispielsweise die Procente des Wassergehaltes für gut lufttrockene Stücke 18,32 Proc.; für über Schwefelsäure getrocknetes Material 13,59 Proc.; während, in künstlich feuchter Luft exponirtes Pulver 22,02 Proc. ergab. Vielleicht lassen sich auf ähnliche Ursachen jene Differenzen zurückführen, welche die bekannten Analysen anderer Chloropale zeigen. Deren Wassergehalt variirt zwischen 10—26 Proc. (vergl. Dana, Mineralogy.).

Unter dem Mikroskope ist es erkennbar, dass unser Chloropal aus feinen, unregelmässig contourirten Blättchen besteht, welche halb durchsichtig und sehr schwach doppelbrechend sind.

III. Calcit.

Nette Stufen von skalenoedrisch krystallisirtem Calcit lieferten die Anbrüche in Wolfram- und Bartholomäischachte. Diese Cal-

Digitized by Google

cite bilden einerseits Ausfüllungen in engen Drusenräumen des reinen Graphits. Anderseits beherbergen, geschlossene, aussen verwittert und rostfarbige, im Innern hingegen schön grüne Knauer von amorphem, theils hyalith-, theils chrysoprasähnlichem Quarze [D = 2,593; SiO_2 = 96; FeO = 2; CaO MgO = 1; H_2O = 1] in ihren inneren communicirenden Hohlräumen als jüngste Generation den Calcit. In beiden Fällen sind es kleine, gut ausgebildete Skalenoëder ohne Nebenflächen. Beobachtet habe ich R9; R13; R15. Diese Formen sind theils einzeln für sich, theils in paarweiser Combination, dann aber in einander verfliessend, entwickelt. Das selbständige Auftreten so steiler Skalenoëder ($R^{13} : R^{13} = 168^0\ 32'$) ward bisher nur selten beobachtet.

Wien, Mineralog. Museum der Universität. 30. Januar 1877.

Digitized by

Ueber die wichtigeren Diabas- u. Gabbro-Gesteine Schwedens.

Von

A. E. Törnebohm. [1]

Da die bisherige petrographische Bestimmung der zahlreichen Varietäten der Grünsteinfamilie, die in Schweden vorkommen, in vielen Fällen noch manches zu wünschen übrig liess, schien eine Revision derselben, unter Zuhülfenahme der jetzigen schärferen Untersuchungsmethoden, eine dankbare Aufgabe zu sein. Zunächst war es wohl erwünscht, einen allgemeinen Überblick über die Hauptgruppen der genannten Gesteinsfamilie und ihrer wichtigsten Unterabtheilungen zu gewinnen. Es wurde also ein ziemlich bedeutendes Material, reichlich 500 Dünnschliffe, angefertigt und der mikroskopischen Untersuchung unterworfen, wobei auch in vielen Fällen einfache chemische Reaktionen zu Hülfe genommen wurden. Insofern die Ergebnisse dieser Untersuchung ein allgemeines Interesse haben können, werden sie im Folgenden in aller Kürze dargestellt werden. Für eingehendere Erläuterungen und Angaben über die einzelnen Vorkommnisse wird auf die schwedische Originalabhandlung hingewiesen.

---

[1] Auszug aus einer ausführlicheren Abhandlung des Verfassers in schwedischer Sprache: „Om Sveriges wigtigare Diabas- och Gabbro-arten" kongl. Vet. akad. Handl., Stockholm 1876.

Digitized by Google

Diabas-Gesteine.

Über den Begriff des Diabases sind die Ansichten der Petrographen bisher nicht wesentlich verschieden. ZIRKEL gibt folgende Definition: „Für Diabase ist das Vorhandensein des Augits neben dem Plagioklas charakteristisch; hinzu tritt eine die oft gleichmässige, grünliche Färbung bedingende, durch Salzsäure zersetzbare Substanz, welche man als Chlorit aufgefasst und in den meisten Fällen mit Recht als ein Umwandlungsproduct des augitischen Gemengtheils erachtet.“ [2] Accessorisch kommt, wie die mikroskopische Untersuchung zeigt, immer Apatit und häufig auch Quarz vor. Sowohl in der eben citirten Definition von ZIRKEL, als auch in fast allen anderen, wird ein chloritischer Bestandtheil als für den Diabas charakteristisch aufgeführt, obwohl zugleich ausdrücklich hervorgehoben wird, dass derselbe nur secundärer Natur ist. Es frägt sich alsdann, wie die Diabase beschaffen gewesen sein mögen, bevor dieses chloritische Mineral in ihnen ausgebildet wurde, und ob nicht etwa ein solches Gestein im frischen Zustande hier oder dort noch vorhanden sein mag? ALLPORT [3] hat neulich darauf hingewiesen, dass mehrere carbonische Diabase in Wales nichts anderes als umgewandelte Dolerite sind. Er schlägt deshalb vor, den Namen Diabas, sowie Melaphyr u. A., einfach aus der petrographischen Terminologie zu streichen und alle hierher gehörigen Gesteine mit dem Begriff Dolerit zusammenzufassen, sie mögen alt oder jung, frisch oder umgewandelt sein.

Ähnliche Resultate wie die, zu welchen ALLPORT in Betreff der carbonischen Grünsteine Grossbritanniens gekommen, hat auch die vorliegende Untersuchung von den silurischen Grünsteinen Schwedens ergeben. Es hat sich nicht nur gezeigt, dass der chloritische Gemengtheil immer eine, freilich nicht stets aus der Zersetzung von Augit hervorgegangene Neubildung ist, sondern auch, dass mit den mehr oder weniger chloritischen, d. h. zersetzten Gesteinen, auch fast vollständig frische und chloritfreie

---

[2] Mik. Besch. d. Min. u. Gest.

[3] Quaterly Journal of the Geol. Society. 1874, p. 529.

Digitized by Google

zusammen vorkommen, aus welchen jene unzweifelhaft hervorgegangen sind, und die nicht mehr ein diabasartiges, sondern ein recht doleritähnliches Aussehen haben. Da indessen durch eine genaue Untersuchung sich doch wohl immer kleine Verschiedenheiten nachweisen lassen, wodurch diese alten Gesteine sich von den tertiären Doleriten kennzeichnen, und da ferner die grosse Mehrzahl der Gesteine, die wir jetzt zu besprechen haben, von jeher als Diabas erachtet wurde und jedenfalls auch dem herkömmlichen Begriff von Diabas entspricht, dürfte es doch wohl am angemessensten sein, nicht, nach dem Vorgang von ALLPORT, den Namen Diabas gänzlich zu verwerfen, sondern ihn auch fernerhin zu behalten, vorausgesetzt doch, dass ein chloritischer Bestandtheil nicht dabei als wesentlich angesehen werden muss, denn selbstverständlich kann eine partielle Zersetzung eines Gesteins nicht füglich ein genügender Grund sein, es als eine besondere Varietät aufzustellen und mit einem eigenen Namen zu belegen.

Unter den verschiedenen basischen Eruptivgesteinen, die im südlichsten Schweden, in Schonen, vorkommen, dürfte wohl ein kleinkörniger Diabas mit sehr constantem Habitus der verbreitetste sein. Dieses Gestein tritt meistens als Gänge im Gebiete der Gneisse auf, setzt aber auch durch untersilurische Schichten durch, so bei Tomarp und in Konga klint, an welchem letztgenannten Orte es sich sogar deckenartig über Graptolithenschiefer ausbreitet. Die Hauptgemengtheile dieses Diabas sind Plagioklas, Augit und dessen Zersetzungsproducte, sowie Quarz und Magneteisen. Der Plagioklas ist der quantitativ vorwiegende. Meistens ist er schon ziemlich stark zersetzt. Im Dünnschliff zeigt er sich gewöhnlich als lange, leistförmige Durchschnitte, die nicht selten auch an den Enden durch deutlich erkennbare Krystallconturen abgegrenzt werden. Unter den frischen Feldspathpartien erweist sich manche in p. L. als einfacher Krystall oder als Carlsbaderzwilling, ohne jedwede Spur von Plagioklasstreifung. Von Salzsäure werden jedoch auch diese merkbar angegriffen und dürften daher wohl kaum als Orthoklas gedeutet werden können.

In durchfallendem Lichte ist der Augit gelblichbraun. Meistens zeigt er gut erkennbare, wenn auch oft fragmentarische

Digitized by Google

Krystallumrisse und oft auch einen zonalen Aufbau. Zwillinge sind auch sehr häufig. Bei eintretender Zersetzung wird die Substanz des Augites zuerst in eine braungraue, opake Masse umgewandelt, die sich besonders nach der basischen Spaltung des Minerals verbreitet, wodurch diese, die im frischen Augit nicht erkenntlich ist, sehr deutlich hervortritt. Durch weitere Zersetzung bildet sich aus der genannten braungrauen Masse ein grünes Mineral, das bald aus einem Aggregat von regellos zusammengefilzten Schuppen und Blättchen besteht, bald aber eine regelmässig blättrige Glimmerstructur besitzt und dann auch einen ziemlich starken Dichroismus aufzuweisen hat. Dieses glimmerartige Mineral wird von Salzsäure entfärbt, doch ohne an Durchsichtigkeit und Polarisationsvermögen wesentlich zu verlieren. Es dürfte daher sehr wahrscheinlich als eine Chloritvarietät aufgefasst werden können. In diesen chloritischen Neubildungen finden sich oft kleine rundliche Putzen mit rauher Oberfläche, die sich bei starker Vergrösserung als ein Aggregat eines grünlichgelben, lebhaft polarisirenden Minerals, wahrscheinlich Epidot, erwiesen.

Neben dem oben besprochenen gelblichbraunen Augit kommt auch, wiewohl nur ganz untergeordnet, noch eine andere, fast farblose und sehr leicht zersetzbare Augitart vor.

An den Augitindividuen findet sich mitunter Hornblende angewachsen. Einzelne Augite sind sogar von Hornblende schalenartig umschlossen.

Zwischen den grösseren Mineralindividuen und hauptsächlich in Zwischenräumen zwischen den Plagioklasleisten findet sich nicht selten eine Art von Ausfüllung, die theils aus Quarzkörnchen, theils, und zwar vorwiegend, aus anderen farblosen Mineralpartikelchen besteht. In diesen letzteren sieht man eigenthümliche blasse Zeichnungen, die bald Streifen, bald offene Haken, bald geschlossene dreieckige oder viereckige Figuren darstellen, bald auch ganz unregelmässig verlaufen. Unter günstigen Umständen lässt es sich erkennen, dass diese Zeichnungen von gruppenweise, in paralleler Stellung geordneten Quarz-Stängelchen herrühren, die in einer in frischem Zustande farblosen und durchsichtigen Mineralsubstanz eingebettet liegen. Nach dem Polari-

Digitized by Google

sationsverhalten und der Zersetzungsart dieser Substanz zu urtheilen, scheint dieselbe als Feldspath aufgefasst werden zu müssen, und also dürfte hier eine ähnliche Verwachsung von Feldspath und Quarz vorliegen wie diejenige, welche in makroskopischer Ausbildung als Schriftgranit bekannt ist. Wir können daher das in Rede stehende Gebilde vorläufig als „Schriftfeldspath" bezeichnen. Ob der Feldspath ein orthoklastischer oder plagioklastischer ist, muss indessen vor der Hand dahingestellt werden. Plagioklastische Streifung zeigt er nie; von der Verwitterung und auch von Salzsäure wird er aber in gleichem Grade wie der Plagioklas angegriffen.

Quarz ist meistens in nicht unerheblicher Menge in dem Gestein vorhanden. Ein Theil desselben ist sicher als ursprünglich anzusehen; ein anderer Theil aber dürfte sehr wahrscheinlich sekundärer Entstehung sein..

Der Magnetit ist in den meisten Fällen von einem grauen, opaken Hof umgeben, der wohl die Gegenwart von Titan andeutet. Von warmer Salzsäure wird er ziemlich leicht gelöst, jedoch mit Hinterlassung von mehr oder weniger regelmässigen, mitunter sich kreuzenden Streifen unzersetzten Minerals. Vielleicht sind diese, in den titanhaltigen Magnetit eingewachsenes Titaneisen.

Apatit ist sehr reichlich vorhanden in wohl ausgebildeten Kryställchen, die mitunter einen Durchmesser von 0,05 Millim. erreichen können. In ein paar Fällen wurden mehr oder weniger devitrificirte Glaseinschlüsse im Apatit beobachtet.

Als Neubildungen kommen, ausser dem schon erwähnten Chlorit, auch Epidot und Kalkspath, obwohl nur spärlich, vor.

Der jetzt beschriebene Diabastypus, den wir nach Konga klint mit dem Localnamen „Konga-Diabas" bezeichnen wollen, hat, wie bereits hervorgehoben, in Schonen eine grosse Verbreitung.

Ähnliche, durch hohen Quarzgehalt charakterisirte Diabase kommen auch im mittleren Schweden mehrorts vor, so z. B. südwestlich von den Zinkgruben von Ammeberg am Nordende des Wettersee's, nördlich von Sala, bei Billingsfors in Dalsland u. s. w.

Es wurde oben erwähnt, dass im Konga-Diabas mitunter

Digitized by Google

zwei verschiedene Augitarten vorkommen. In dem bekannten Trapp von Halleberg und Hunneberg ist dies constant der Fall. Dieses Gestein, welches in den genannten, am Südende des Wenersee's gelegenen, Bergen als eine an 200′ mächtige Decke auf cambrischen und untersilurischen Schichten ausgebreitet ist, hat, in Folge der geringen Entwicklung des chloritischen Gemengtheiles, einen ziemlich doleritischen Habitus. Im Allgemeinen ist es klein- bis feinkörnig und enthält, ausser Plagioklas (Labradorit)[4] und den beiden Augitarten, noch Titaneisen und kleine Mengen von Quarz, Magnesiaglimmer, Hornblende und Apatit. Nach dem Hunneberg, seinem hauptsächlichsten Vorkommen, wollen wir diesen Diabas als „Hunne-Diabas" bezeichnen.

Der Plagioklas ist meistens frisch und wasserhell und bildet, nach muthmasslicher Schätzung, etwa $^2/_3$ der Gesteinsmasse. Von den beiden Augitarten ist die eine in durchfallendem Lichte braun, bisweilen mit einem Stich in's Gelbliche, die andere hellgelb bis beinahe farblos. Erstere ist die quantitativ vorwiegende. Fast nie sind ihre Individuen von Krystallkonturen begrenzt. Sie unterliegt nur schwer der Zersetzung, wobei eine feine matte Streifung zum Vorschein kommt. Der hellere Augit zeigt dahingegen häufig deutliche Krystallumrisse und hat eine bedeutend grössere Zersetzungsfähigkeit. Längs allen Spalten und Rissen ist er in eine braungraue Substanz umgewandelt, aus welcher, bei fortschreitender Umbildung, schliesslich grüner, faseriger Viridit entsteht. Während dieses Processes kommt auch hier eine, parallel OP verlaufende feine Streifung zum Vorschein. In ganz zu Viridit umgewandelten Partien sind die Risse, wo die Zersetzung zuerst anfing, oft noch erkenntlich, gleichwie es in serpentinisirtem Olivin

---

[4] Um die Plagioklase, wenn auch nur annäherungsweise, von einander unterscheiden zu können, wurden verschiedene Ätzversuche an Dünnschliffen angestellt. Es ergab sich dabei, dass, durch eine achttägige Einwirkung von kalter concentrirter Salzsäure, Oligoklas nicht merkbar angegriffen wird, dass Labradorit eine mehr oder weniger deutlich rauhe Oberfläche bekommt, ohne jedoch an Durchsichtigkeit oder Polarisationsvermögen zu verlieren, und dass Anorthit fast vollständig trübe und undurchsichtig wird. Die im Folgenden mitgetheilten Angaben über die Natur der Plagioklase sind sämmtlich in dieser Art gewonnen, wenn Anderes nicht ausdrücklich bemerkt ist.

Digitized by Google

häufig der Fall ist. Hierdurch, sowie auch durch seine Farbe, hat das in Rede stehende Mineral bei dem ersten Anblick oft eine grosse Ähnlichkeit mit Olivin. Dass es aber wirklich Augit und kein Olivin ist, wird zur Genüge dargethan durch die Krystallform, die deutliche augitische Spaltung, die häufig vorkommenden und nach dem Augitgesetz gebildeten Zwillinge, sowie durch die Unveränderlichkeit des Minerals beim Glühen. Die helle Farbe und die grosse Zersetzungsfähigkeit dieser Augitart macht es wahrscheinlich, dass sie ein schwach eisenhaltiger Kalk-Talk-Augit ist, und dass sie also in der Salit-Gruppe unterzubringen wäre.

Dieser Salit, wenn wir ihn der Kürze wegen so benennen dürfen, macht etwa ein Drittel des augitischen Gemengtheiles des Gesteins aus und ist jedenfalls eher zu formeller Ausbildung gelangt, als der dunklere Augit, von welchem er nicht selten umschlossen wird.

Als eine Art Zwischendrängungsmasse zwischen den grösseren Mineralindividuen kommt, wiewohl nur spärlich, ein grünliches, mikrokrystallinisches Aggregat vor, worin mitunter kleine Kryställchen von Plagioklas und Apatit erkenntlich sind.

Diabase die, wie der Hunne-Diabas, zweierlei Augite führen, kommen auch in der Provinz Smaland, besonders in der Nähe von Nässjö und Sandsjö sehr häufig vor, wo sie mächtige Gänge in Gneiss, Granit und cambrischem Sandstein bilden. Ausser den im Hunne-Diabas schon angegebenen Bestandtheilen tritt hier mitunter noch Olivin accessorisch hinzu. Das Aussehen des Gesteins wechselt nicht unbedeutend. Bald ist es feinkörnig bis dicht, bald mittelgrob bis nahezu grobkörnig, bald sehr frisch und dann arm an chloritischen Bestandtheilen, bald stark umgewandelt und dann, wie es einem echten Diabas geziemt, sehr reich an Viridit, der hauptsächlich auf Kosten des Salits entstanden ist. Diabase, die sich ebenfalls durch das Vorhandensein von Salit neben dem gewöhnlichen Augit kennzeichnen, und die man nebst den schon erwähnten vielleicht unter dem Namen „Salit-Diabas“ zusammenfassen könnte, kommen ferner ziemlich häufig im südlichen Theile von Dalekarlien vor. Mehr vereinzelt treten sie in Södermanland und Ostgothland auf.

Digitized by Google

Der bekannte Trapp von Kinnekulle, den wir, trotz seines doleritischen Habitus, auch mit zu den Diabasen rechnen müssen, ist seinem äussern Ansehen sowie der Art seines Auftretens nach dem Hunne-Diabas ziemlich ähnlich, weicht aber bezüglich seiner Zusammensetzung nicht unwesentlich von diesem ab. Er enthält nämlich keinen Salit, statt dessen aber Olivin, zwar nicht in beträchtlicher Menge, aber doch sehr constant. Die Bestandtheile dieses kleinkörnigen Gesteins sind also Plagioklas, Augit, Olivin und Titaneisen, wozu noch ganz untergeordnet Apatit, Quarz und mehr oder weniger vollständig in Viridit umgesetzte Partien einer Zwischendrängungsmasse hinzukommen. Der Einwirkung der Atmosphärilien ausgesetzt, bekommt das Gestein oft eine eigenthümlich kleinhöckerige Oberfläche. Dies rührt von der Ausbildungsart des Augites her. Dieser bildet nämlich unregelmässige, rundliche Individuen von 2 bis 3 Mm. Durchmesser, die jedoch mit kleinen Plagioklasen derart durchspickt sind, dass das Ganze ein gleichmässig-körniges Gemenge von Augit und Plagioklas zu bilden scheint. Da diese Augitpartien weniger leicht der Zersetzung anheimfallen als die zwischenliegende, hauptsächlich aus Plagioklas und Olivin bestehende Gesteinsmasse, so treten sie durch Verwitterung allmälig hervor und verursachen das erwähnte eigenthümliche Aussehen der Gesteinsoberfläche.

Der Plagioklas (Labradorit) ist in der Regel sehr frisch, hell und farblos; der Olivin zeigt selten erkennbare Krystallumrisse, meistens kommt er als rundliche Körnchen vor, die sowohl im Plagioklas als im Augit eingeschlossen sein können. Frisch hat der Olivin eine hell ölgelbe Farbe. Meistens ist er jedoch in eine bald dunkelgrüne, bald gelblichbraune Substanz umgewandelt.

Dieser Diabas, den wir nach Kinnekulle als „Kinne-Diabas" benennen können, kommt in ganz ähnlicher Ausbildung auch am Billingen, am Plantaberg, am Fardalaberg und anderen Trappbergen Westgothlands vor, stets deckenartig auf die untersilurischen Bildungen dieser Gegend ausgebreitet. Auch in Schonen ist er an mehreren Orten erkannt worden

Zwischen Malmköping im Osten und dem Hjelmar-See im Westen zieht sich in der Provinz Södermanland ein bedeutender Diabasgang hin, der eine Länge von ca. 42 Kilometer und eine Breite von mehr als 1 Kilom. erreicht. Unter schwedischen Ge-

Digitized by Google

steinen dürfte wohl keines mehr dem Begriff von einem typischen Diabas entsprechen, als das, welches in diesem grossartigen Gange auftritt. In dem mittelgroben bis nahezu grobkörnigen Gestein kann man schon mit dem blossen Auge Plagioklas, Augit, Titaneisen und ein grünes, färbendes Mineral erkennen. Letzteres ist oft in solcher Menge vorhanden, dass das ganze Gestein eine ausgesprochene grünliche Färbung erhält.

Die Plagioklasindividuen, die mitunter eine Länge von 8 bis 10 Mm. erreichen, sind oft von mehr oder weniger vollständigen Krystallumrissen begrenzt. Nicht selten erscheinen sie als regellos zusammengehäufte Krystallbruchstücke, die mitunter sogar in einander eingewachsen zu sein scheinen. Meistens hat der im frischen Zustande wasserhelle Plagioklas schon durch Zersetzung eine starke Trübung erlitten, besonders im Innern der grösseren Individuen. Von kalter und noch mehr von warmer Salzsäure wird er merkbar angegriffen und dürfte daher wohl als Labradorit aufgefasst werden.

Der Augit kommt in etwas geringerer Menge, aber in nahezu ebenso grossen Individuen wie der Plagioklas vor. Deutliche Krystallumrisse sind an ihm nur ausnahmsweise erkenntlich; im Allgemeinen bildet er unregelmässige Partien, deren Form von den umgebenden Plagioklasen bedingt wird. Frisch ist der Augit gelblich- bis röthlichbraun und von Rissen, die vorwiegend der prismatischen Spaltung folgen, ziemlich reichlich durchzogen. Bei eintretender Zersetzung wird die Augitsubstanz zuerst unten grau und trübe, und es kommen dann noch zwei andere Spaltungsrichtungen zum Vorschein, wovon die eine parallel dem Orthopinakoid, die andere parallel der schiefen Endfläche zu verlaufen scheint. Nach dieser letztern liebt es besonders die Zersetzung einzudringen, und hierdurch wird nach und nach eine faserige Structur hervorgebracht, die den halbzersetzten Augiten oft ein recht diallagähnliches Aussehen verleiht. Als Endresultat des Zersetzungsprocesses entsteht eine grüne, faserige Masse, Viridit, worin Spuren von der Structur des Mutterminerals oft noch deutlich erkennbar sind. Der Zusammenhang zwischen Augit und Viridit lässt sich also hier mit Bestimmtheit verfolgen. Indess scheinen nicht alle, nicht einmal die meisten der im Gestein enthaltenen Viriditpartien dieses Ursprungs zu sein. Manche

Digitized by Google

dieser Partien sind nämlich gegen den Augit scharf abgegrenzt und können sogar von Augit vollständig umschlossen sein, ohne dass in diesem auch nur eine Spur von Zersetzung zu entdecken ist. Solche Viriditpartien bestehen aus einem filzigen, von kleinsten Magnetitkörnchen mehr oder weniger reichlich durchgestäubten Gewebe, worin zwei verschiedene grüne Mineralien erkenntlich sind. Das eine ist von dunkelgrüner Farbe und schuppiger Structur. Von Salzsäure wird es stark angegriffen. Das andere ist hellgelblich-grün, zeigt mehr stengelige Formen und bleibt auch nach Behandlung mit warmer Salzsäure unverändert. Die Querschnitte grösserer Individuen lassen sehr deutlich die Prismenwinkel der Hornblende erkennen. Dieses Mineral kann daher wohl als eine Amphibolart aufgefasst werden, wohingegen das ersterwähnte chloritischer Natur sein dürfte.

Diese jetzt besprochenen Viriditbildungen sind aus Olivin entstanden. Freilich sind sie den gewöhnlichen Zersetzungsproducten des Olivins nicht sehr ähnlich, dass sie aber dennoch von diesem Mineral stammen, ward indessen schon aus der Art ihres Vorkommens wahrscheinlich und wurde durch das Vorhandensein von Resten noch unzersetzten Olivins in ein paar der untersuchten Dünnschliffe zur Genüge dargethan. Zwischen den grösseren Viriditpartien, sie mögen überhaupt aus Augit oder aus Olivin entstanden sein, und dem Plagioklas findet sich in der Regel ein dunkelgrüner Saum, der sichtlich auf Kosten der Feldspathsubstanz gebildet ist und sich bei starker Vergrösserung als aus länglichen grünen Körnchen zusammengesetzt erweist. Dergleichen Körnchen haben sich auch in allen Spalten und Rissen des Feldspaths angesiedelt, wodurch diese oft, zumal in der Nähe der Viriditpartien, als relativ dicke Äste erscheinen, in welchen die Körnchen zu beiden Seiten senkrecht der Längsrichtung geordnet sind, wobei in der Mitte eine einem Mittelnerv zu vergleichende Naht entsteht. Die Entwickelung dieser Viriditart scheint auf einer Wechselwirkung zwischen der Feldspathsubstanz und den Zersetzungsproducten von Augit und Olivin zu beruhen, wobei der Eisengehalt letzterer von hauptsächlichem Einfluss sein dürfte. Mit der gewöhnlich mehlähnlichen Umwandlung des Plagioklases steht diese Viriditbildung in keinem Zusammenhang. Die grünen

Digitized by Google

Äste ziehen sich in gleichem Masse durch den frischen, sowie durch den getrübten Feldspath hindurch.

Braungrüne Hornblende und brauner Glimmer kommen beide nur sehr untergeordnet vor. Das Titaneisen, welches in Körnern, die mitunter 1 Mm. und mehr im Durchmesser messen, vorhanden ist, zeigt häufig graue, blinde Zeichnungen, der rhomboëdrischen Spaltung des Minerals entsprechend. Auch zwischen Titaneisen und Plagioklas findet sich in der Regel ein Viriditsaum, welcher auf Kosten des letztern entstanden zu sein scheint, ein abermaliges Beispiel, dass Viriditbildung im Plagioklas durch die Gegenwart von Eisen eingeleitet wird. 1 bis 2 Mm. lange Kryställchen von Apatit sind in Menge vorhanden. Mitunter schliessen sie vereinzelte, mehr oder weniger entglaste Glaseinschlüsse ein.

Die grösseren Mineralindividuen sind theils unmittelbar an einander gefügt, theils findet sich zwischen ihnen eine Art Ausfüllung, die bald aus Quarz, bald aus jenen oben als Schriftfeldspath beschriebenen Bildungen besteht.

Die jetzt besprochene Diabasvarietät, die wir nach dem Eisenwerke Hellefors, in dessen Nähe sie sehr schön entwickelt ist als „Hellefors-Diabas“ benennen mögen, kann als ein typischer Repräsentant der Diabasvorkommnisse Södermanlands betrachtet werden. In vielen von ihnen ist das Gestein noch sehr frisch und unverändert und dann auch reich an Olivin, in anderen wiederum ist jede Spur von Olivin schon in jene oben besprochenen Viriditgebilde umgewandelt. Auch in anderen Provinzen ist derselbe Diabastypus erkannt worden; so in Ostgothland, in Nerike, in Dalsland und Schonen.

In Dalekarlien und überhaupt in den nördlicheren Provinzen, hat ein, dem Hellefors-Diabas sehr ähnlicher, aber im Allgemeinen viel frischer und seinem ganzen Habitus nach doleritischer Diabas eine weite Verbreitung. Eines der typischsten und zugleich bekanntesten Vorkommnisse ist der sog. „Hyperit“ von Åsby in Elfdalen. Wir wollen diese Varietät daher „Åsby-Diabas“ benennen. Dieses schöne Gestein hat ein mittelgrobes bis ziemlich grobes Korn und besteht aus Plagioklas (Labradorit), Augit und Olivin, wozu noch Titaneisen, Magnesiaglimmer

Digitized by Google

und Apatit accessorisch, aber sehr constant, hinzutreten.[5] Viriditische Substanzen kommen gar nicht oder nur in sehr untergeordnetem Masse vor. Der Plagioklas macht mehr als die Hälfte der Gesteinsmasse aus. Meistens ist er sehr frisch und enthält häufig kleine farblose Mikrolithe und schiefeckige Tafeln. Der Augit zeigt auch in durchfallendem Lichte meistens dunkle Farbentöne, braun bis rothbraun, oft mit einem Stich in's Violette. Von Einschlüssen sind theils braune Lappen von Glimmer, theils dunkle, gruppenweise zusammengescharte Körnchen und Mikrolithe zu bemerken. Auch sind Glaseinschlüsse, obwohl nur selten, beobachtet worden. Der ölgelbe Olivin ist bemerkenswerth frisch, im Allgemeinen sogar weniger von Zersetzung angegriffen als der Plagioklas. Glaseinschlüsse und dunkle Mikrolithe sind im O. nicht selten. Letztere sind oft gruppenweise zu jenen zusammengesetzten, verzweigten Mikrolithen vereinigt, die ZIRKEL als für die Olivine älterer Eruptivgesteine charakteristisch beschrieben hat,[6] und die man vielleicht nicht unpassend als Zweigmikrolithe bezeichnen könnte. Mitunter gehen sie in sepiabraune, lappige Lamellen über, die in Form gewissermassen an die makroskopische Ausbildungsweise des Titaneisens erinnern. Können sie vielleicht auch Titaneisen sein?

Der Apatit ist reichlich vorhanden und meistens in grossen Individuen mit deutlichen Krystallumrissen ausgebildet. Der Magnesiaglimmer kommt sowohl als grössere Schuppen als auch in Form einer Umsäumung um die Titaneisenkörner vor. Das Erz dürfte wohl bald als Titaneisen, bald als titanhaltiges Magneteisen aufzufassen sein; letzteres besonders wo es sehr reichlich vorhanden ist. So z. B. auf Ulfön, wo Magneteisen, mit 9 Proc. Ti, in dem Gestein kuchenförmige Einschlüsse bildet und zwar in solcher Menge, dass es ausgebeutet werden kann.

Der Åsby-Diabas bildet Gänge im Gebiete der Gneiss-, Granit- und Porphyr-Territorien vom nördlichen Schweden und kommt auch als mächtige Decken im Gebiete der Sandsteinformation von Dalekarlien vor. Die unterste von den drei in

[5] Hypersthen wurde darin nicht beobachtet. Das Gestein kann also von rechtswegen nicht, wie bisher geschah, „Hyperit" genannt werden.

[6] Die mik. Besch. etc. p. 214.

Digitized by Google

dieser Formation eingeschalteten Grünsteineinlagerungen besteht nämlich aus einem mit dem Åsby-Diabas vollständig identischen Gestein.

Die mittlere der eben genannten Einlagerungen, die mit einer Mächtigkeit von 70 bis 80 Meter eine Längenerstreckung von etwa 100 Kilom. besitzt, besteht aus einem im ganzen aphanitischen Gestein, das indessen bald eine porphyrartige, bald eine mandelsteinartige Structur aufweist. In der Nähe von Öje tritt es in grossen Massen zu Tage. Wir werden das Gestein deshalb vorläufig als „Öje-Diabas" bezeichnen.

Die kleinkörnige bis dichte Hauptmasse des Gesteins besteht, wie es sich u. d. M. erkennen lässt, zum grösseren Theile aus kleinen, kreuz und quer zusammengehäuften Plagioklasen, die kleine grünliche Mineralkörnchen in ziemlich grosser Menge beherbergen. Die Zwischenräume zwischen den Plagioklasen sind von Augit und Viridit ausgefüllt, wobei letzterer oft gleichsam einen Grund bildet, worin Augitsäulchen und Magnetitkörnchen eingebettet sind. Der grössere Theil des in diesem Gestein sehr reichlich vorkommenden Viridits dürfte wohl, nach der Art seines Vorkommens zu schliessen, als eine umgewandelte Zwischendrängungsmasse zu betrachten sein. Die meisten Viriditpartien haben eine dunkle schmutziggrüne Farbe und zeigen dann i. p. L. eine deutliche Aggregatpolarisation. Mitunter kommen indessen auch Partien vor, die eine bläulichgrüne Farbe und blättrige Structur besitzen und einheitlich polarisiren. Letztere umschliessen nicht selten Partien der ersteren Varietät und mögen vielleicht als durch eine Umwandlung von dieser hervorgegangen aufgefasst werden. Beide Viriditarten werden von warmer Salzsäure zersetzt unter Hinterlassung einer grauweissen, amorphen Substanz, Kieselsäure, in welcher jedoch die Structur des Muttermineralsnoch erkenntlich ist.

In den Viriditpartien finden sich ganz häufig kleine bräunlichgelbe Knollen mit rauher Oberfläche, jenen bei dem Konga-Diabas schon erwähnten ähnlich. Auch hier erweisen sie sich als ein Aggregat von grünlichgelben Körnchen, die wohl sehr wahrscheinlich als Epidot aufzufassen sein dürfen, zumal da sie von Salzsäure nicht angegriffen werden. Im Viridit kommen auch

Digitized by Google

nicht selten kleine farblose, bis 0,05 Mm. grosse Kügelchen vor, die eine radialstrahlige Structur besitzen und in der Mitte meistens einige grüne Mineralkörnchen beherbergen. Mitunter sind die Viriditpartien auch von einem farblosen, radialfasrigen Saum umgeben, der vielleicht aus Calcedon bestehen mag.

Die Mandeln der als Mandelsteine ausgebildeten Varietäten sind zum Theil mit einem schwarzgrünen, erdigen Mineral, zum Theil mit Calcedon oder Quarz ausgefüllt. Ersteres ist v. d. L. leicht schmelzbar und bildet eine schwarze, magnetische Schlacke. Von Salzsäure wird es leicht zersetzt. Es dürfte daher wohl ein eisenreiches Chloritmineral sein. U. d. M. zeigt es dasselbe Verhalten wie der Viridit der Gesteinsmasse und beherbergt auch ähnliche Einschlüsse wie dieser. Die Quarz- und Calcedon-Ausfüllungen der Mandeln zeigen sich beide i. p. L. als ein Aggregat unregelmässig gestalteter Körner. Im Calcedon hat indessen jedes Korn eine strahlige Structur, indem von einem mehr oder wenig central gelegenen Punkte Faserbüscheln gegen den Rand ausstrahlen. Von zwei neben einander liegenden Mandeln kann die eine mit Quarz, die andere mit Calcedon ausgefüllt sein. Die Feldspatheinsprenglinge der porphyrartigen Varietäten erreichen mitunter eine Länge von 60 bis 80 Mm. Im Allgemeinen sind sie stark zersetzt und von kleinen grünen Mineralkörperchen schwach grünlich gefärbt.

Diabasgesteine, die mit dem eben besprochenen Öje-Diabas grosse Ähnlichkeit besitzen, kommen sehr häufig im südlichen Dalekarlien vor, wo sie gangartig in den Gneiss- und Granitterritorien aufsetzen.

Die dritte und oberste Diabaseinlagerung in der Sandsteinformation von Dalekarlien besteht aus einem gleichmässig kleinkörnigen Gestein, dem porphyr- oder mandelsteinartige Abänderungen vollständig fremd sind. Seine Hauptgemengtheile sind Plagioklas, Augit, Olivin oder dessen Umwandlungsproducte und Titaneisen. Der Augit ist nicht deutlich krystallisirt, sondern in grösseren, unregelmässigen Individuen ausgebildet, die, gleichwie der Augit im Kinne-Diabas, von Plagioklas reichlich durchspickt sind. Der Olivin ist oft vollständig in Viridit umgewandelt, der dem in gleicher Weise entstandenen, oben beschriebenen Viridit im Hellefors-Diabas ganz analog ist. Nur spärlich kommt

eine Art mikrokrystallinischer Zwischendrängungsmasse vor, die wesentlich aus kleinen grünen Körnchen besteht, zwischen welchen hie und da feine Krystallnädelchen liegen, die wohl Apatit sein mögen. Dieses Mineral wurde sonst nicht im Gestein beobachtet. Schüppchen von braunem Glimmer und Körnchen von Quarz kommen nur äusserst spärlich vor. Nach Särna, wo dieser Diabas in schöner Ausbildung vorkommt, kann er passend „Särna-Diabas" genannt werden.

Die bis jetzt besprochenen Diabasvarietäten treten fast alle nicht nur gangförmig im Urgebirge auf, sondern finden sich auch deckenartig auf untersilurischen Schichten ausgebreitet. Dahingegen sind sie bis jetzt nicht in der Region der jüngeren krystallinischen Schiefer der schwed. Hochgebirge beobachtet worden, wohl aber in den innerhalb dieser Region inselartig auftauchenden Partien der Urformation. Da nun diese Schieferformation ihren Lagerungsverhältnissen nach jünger als die untersilurischen und sogar als die mittelsilurischen Ablagerungen ist,[1] so dürfte daraus gefolgert werden können, dass die in Rede stehenden Diabase sehr wahrscheinlich während der ersten Hälfte der silurischen Periode hervorgetreten sind.

Die soeben erwähnte Region der jüngeren krystallinischen Schiefer ist indess nicht vollständig von Diabasgesteinen frei. Mehrorts werden nämlich ihre Schichten von einem recht eigenthümlichen und von allen oben beschriebenen, durchaus verschiedenen, Diabasen durchsetzt. Im Handstück zeigt sich dieses Gestein als eine schwarzgrüne, kleinkörnige Masse, deren einzelne Gemengtheile jedoch mit dem blossen Auge nicht wohl erkenntlich sind. Einzelne grünlichweisse Einsprenglinge von Feldspath geben ihm gar oft ein porphyrartiges Aussehen. Unter dem Mikroskop gewahrt man, dass die dunkle Farbe des Gesteins wesentlich von der braunen Färbung des Plagioklases herrührt. Diese Färbung ist immer am stärksten an den Rändern der Plagioklasindividuen, und verblasst nach dem Inneren zu, daher die grösseren Individuen in der Mitte fast farblos sind. Meistens sind sie indessen saussuritartig getrübt. Der Augit ist

[1] Vergl. A. E. Törnebohm: „über die Geognosie der schwedischen Hochgebirge." Bihang till k. Vet. Ak.-Förh. Stockholm 1873.

Digitized by Google

fast farblos. Wie die lichten Augitvarietäten im Allgemeinen fällt er leicht der Zersetzung anheim und es bildet sich eine faserige, mit Magnetitstaub gesprenkelte Viriditmasse. Nur selten sind an ihm deutliche Krystallumrisse oder Zwillingsbildung wahrzunehmen. Olivin kommt in einzelnen Körnern vor, die durch einen dunkelbraunen Staub oft bis zur Undurchsichtigkeit gefärbt sind. In geringerer Menge kommen Titaneisen, Quarz und Glimmer vor, die beiden letzteren jedoch wahrscheinlich nur als Neubildungen. Der reichlich vorhandene Viridit dürfte zum grössten Theile von dem Augit abzuleiten sein. Einige Viriditpartien scheinen indess, nach der Art ihres Vorkommens zu schliessen, nicht aus Augit, sondern aus einer zersetzten Zwischendrängungsmasse entstanden. Nach dem Ottfjäll, dem bedeutendsten Vorkommen dieser Diabasart, können wir sie „Ottfjäll-Diabas" nennen.

Unter den erwähnten Diabastypen dürfte sich wohl die grosse Mehrzahl der schwedischen Diabasvorkommen ungezwungen einreihen lassen. Einige ganz abweichende Vorkommnisse sind zwar beobachtet worden, doch treten sie so vereinzelt auf, dass sie bei diesem allgemeinen Überblick nicht berücksichtigt zu werden brauchen. Von mehreren der oben als körnig beschriebenen Diabase sind auch aphanitische Varietäten bekannt. Diese tragen aber die Typus-Merkmale in der Regel nicht derart deutlich zur Schau, dass sie nach ihren u. d. M. zu beobachtenden Charakteren classificirt werden können. Über ihre Zugehörigkeit zu dem einen oder dem andern Diabastypus können meistens nur ihre geognostischen Beziehungen Aufschluss geben.

Obwohl im Allgemeinen gut und deutlich von einander zu unterscheiden, sind die aufgeführten Typen jedoch nicht als selbständige, von einander scharf abgegrenzte Gesteins-Varietäten zu betrachten. Fassen wir z. B. die silurischen Diabase, also sämmtliche erwähnten mit Ausschluss des „Ottfjäll-Diabases," in's Auge, so erkennen wir, dass sie gewissermassen eine Reihe bilden, worin der quarzreiche Konga-Diabas das eine, der olivinreiche Åsby-Diabas das andere Endglied bildet. Zwischenglieder sind dann die salitführenden und die weniger olivinreichen Varietäten. Sehr erwünscht wäre es wohl, die Diabase nach bestimmten mineralogischen Merkmalen eintheilen zu können, z. B. als

Digitized by Google

Quarz-Diabase, Salit-Diabase und Olivin-Diabase, jedoch, eine solche Eintheilung wäre im günstigsten Falle nur bei den frischesten, den am meisten doleritartigen Varietäten consequent durchzuführen, denn bei etwas vorgeschrittener Umwandlung können sie alle in mineralogischer Hinsicht als Quarzdiabase bezeichnet werden. Wir müssen daher vor der Hand auf eine streng systematische Eintheilung verzichten, zumal da eine solche jedenfalls nicht einer richtigen Auffassung der Beziehungen der verschiedenen Diabasvarietäten einander förderlich sein würde.

(Schluss folgt.)

Digitized by Google

Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Professor G. Leonhard.

Würzburg, d. 23. Januar 1877.

Im Anschluss an die Notiz von H. Kopp über die Durchkreuzungs-Zwillinge des Fahlerzes mit parallelen Axensystemen (Jahrb. 1877, S. 63) möchte ich Ihnen mittheilen, dass sich ein vorzüglich ausgebildeter, nur aus rechtem und linkem Tetraëder gebildeter Zwilling dieser Art in der hiesigen Universitäts-Sammlung befindet, den ich seit Jahren zur Erläuterung des betreffenden Gesetzes benutzte. Er sitzt neben Braunspath in einer Septarie des Kupferschiefers von Grosskahl (2 Stunden von Bieber auf der entgegengesetzten Seite des Gebirges). Es ist derselbe Fundort, von dem Hessenberg complicirtere Formen des Fahlerzes beschrieben hat (Mineralog. Notizen IV. S. 36 f.). Beide Fahlerze sind kobalthaltig, wie ich schon 1865 (Jahrb. 1865, S. 592) mittheilte, doch ist das Erz von Bieber noch nicht quantitativ untersucht, während Herr Dr. Mutschler soeben ein von mir gesammeltes Stück von Kahl von 4,75 spec. Gew. in dem Laboratorium des Herrn Prof. Hilger analysirte und in 100 Theilen fand:

Wismuth	Spur
Antimon	24,9
Arsen	2,6
Eisen	3,6
Zink	4,5
Kupfer	36,3
Silber	0,5
Kobalt	0,5
Schwefel	25,9
	98,8.

Das Erz ist also beträchtlich ärmer an Kobalt, Wismuth und Arsen, als ein früher von Hilger analysirtes, aus gleicher Formation von Kaulsdorf bei Saalfeld (Jahrb. 1865, S. 592). Auch das Fahlerz von Schwaz,

Digitized by Google

an welchem Sadebeck Andeutungen des erwähnten Zwillingsgesetzes gefunden hat, ist kobalthaltig. Vielleicht ist das nicht bedeutungslos.

Fast gleichzeitig mit jener Notiz im Jahrbuch ging mir eine zweite von Hornstein zu, in welcher die alte Ansicht, dass das Schillern des sog. Katzenauges von eingelagerten Asbestfäden bedingt werde, gegen Fischer auf Grund mikroskopischer Untersuchungen wieder als die richtige vertheidigt wird. Mit vollem Grunde, die hiesige Sammlung besitzt eine schöne Suite von Hof, an welcher die Asbestfasern z. Th. so gross sind, dass man sie mit freiem Auge vortrefflich erkennen und isoliren kann, das Mikroskop also nicht bedarf.

Ob aber der Quarz, welcher sie umhüllt, das ursprünglich umschliessende Mineral ist, scheint mir sehr zweifelhaft. Ich kenne von Weilburg und Umgegend sowie von Diez grobfaserigen, bläulichen Asbest mit stängeligem Kalkspath verwachsen als häufiges Vorkommen auf Klüften von Diabasen, aber auch sehr häufig Verdrängung des Kalkspaths durch stängeligen Quarz mit Erhaltung der Asbestfasern. Da Quarz, d. h. freie Kieselsäure nach meinen Beobachtungen erst in einem späten Stadium der Zersetzung des Diabases auf den Klüften desselben erscheint, so bin ich gewohnt, die stängeligen Quarze im Diabas-Gebiete stets als Pseudomorphosen nach stängeligem Kalkspath anzusehen, von welchem man noch gelegentlich Reste zwischen ihnen beobachtet. Noch später dürfte wohl der jedenfalls weit schwieriger als Kalkspath verwitternde Asbest aus dem stängeligen Quarze entfernt worden sein, in dem er aber deutliche Höhlungen in Form seiner Fäden zurückgelassen hat. Vielleicht dienen diese Bemerkungen dazu, die Sache weiter aufzuklären.

F. Sandberger.

Homburg vor der Höhe, d. 25. Januar 1877.

Die Zeitungen berichten von dem Bergsturz bei Steinbrück (Steiermark): „Am 18. Januar Abends 11 Uhr vernahmen die Arbeiter ein Prasseln im Gebüsch. Sie eilten von der Stelle weg und mit einem Krach und unter einer blitzähnlichen Lichterscheinung war das ganze Geschiebe herausgestürzt“ u. s. w. In dieser Beschreibung ist die Angabe einer „blitzähnlichen Lichterscheinung“ befremdend.

Man findet indessen schon in Ch. M. Engelhardt, Beschreibung des Monte-Rosa- und Matterhorn-Gebirges, (Paris und Strassburg 1852), auf Seite 71—72 eine ähnliche Angabe von dem Eissturz am Weishorn bei Zermatt am 27. December 1819 um 6 Uhr Morgens. Damals stürzte eine gewaltige Masse von Eis und Schnee mit Felsblöcken unter furchtbarem Donnergetöse in den Thalgrund. „Es entwickelte sich ein augenblicklicher Lichtglanz, dem Finsterniss nebst dem fürchterlichsten Windstoss folgte, der durch den Luftdruck entsetzliche Zerstörungen veranlasste.“ Nach Pfarrer Schulzki's Angabe erfolgte zuerst ein Donnergetöse, dann der Lichtglanz, dann Finsterniss und Windstoss.

Dr. Friedr. Rolle.

Digitized by Google

Zürich, d. 3. Febr. 1877.

Herr Pisani hat in den Compt. rend. 10. Juli 1876 die Analyse eines Minerales mitgetheilt, welches auf Diaspor von Chester in Massachusetts vorkommt und von Shepard Amesit genannt wurde. Aus der Analyse dieses phyllitischen Minerals folgerte er, dass es vollkommen verschieden sei von allen bekannten Silicoaluminaten und von den Chloriten, mit denen er einige Analogie zeige, immerhin eine bestimmte Species sei, welcher man den Namen Amesit lassen müsse. Da ich nun schon mehrfach gezeigt habe, dass die Analysen der Chlorite und Klinochlore auf eine allgemeine Formel führen, wenn man die Thonerde in der Art in Rechnung bringt, dass Al_2O_3 zerlegt in $AlO \,.\, AlO_2$ als Substitut von $RO \,.\, SiO_2$ aufzufassen sei, so scheint mir auch bei diesem Minerale, trotzdem nur eine Analyse vorliegt, dasselbe Verhältniss vorzuliegen. Das besagte phyllitische Mineral ist basisch spaltbar und optisch einaxig, würde somit zu Chlorit zu rechnen sein.

Die Analyse ergab:

21,40	Kieselsäure
32,30	Thonerde
15,80	Eisenoxydul
19,90	Magnesia
10,90	Wasser
100,30.	

Die Berechnung ergibt:

3,57	SiO_2	
3,14	Al_2O_3	
2,19	FeO	7,16
4,97	MgO	
6,06	H_2O.	

Wenn man nun nach der von mir mehrfach durchgeführten und bewährten Berechnung 3,14 Al_2O_3 zerlegt in 3,14 AlO 3,14 AlO_2 als Substitut für $RO \,.\, SiO_2$ einführt, so erhält man:

6,06 H_2O	7,16 RO	3,57 SiO_2
	3,14 AlO	3,14 AlO_2
	10,30	6,71 SiO_2
oder 1,77 H_2O	3 RO	1,95 SiO_2,

woraus man entnehmen kann, dass auch dieses Mineral der Formel $2H_2O \,.\, RO + 2(RO \,.\, SiO_2)$ entspricht, die Thonerde, hier in bedeutender Menge vorhanden, als Substitut des Silicates $RO \,.\, SiO_2$ vorhanden ist und der Amesit ein an Thonerde reicher Chlorit ist, wofür auch die übrigen Eigenschaften sprechen, indem er bei H. = 2,5 — 3,0 und G. = 2,71 vor dem Löthrohre fast unschmelzbar ist und schwierig von Salzsäure angegriffen wird.

Bis jetzt haben wenigstens die Chlorit und Klinochlor genannten Minerale und verschiedene ähnliche, welche man wegen der abweichenden

Digitized by Google

Zusammensetzung davon trennte, gezeigt, dass die Formel $2H_2O . RO + 2(RO . SiO_2)$, wenn man die so sehr wechselnde Thonerde in der angegebenen Weise in Rechnung bringt, am besten als zusammengehörig betrachtet werden können, während nach jeder andern Formulirung man genöthigt wäre, eine ganze Reihe Species aufzustellen, welche nach ihrem krystallographischen und physikalischen Verhalten als übereinstimmend zu betrachten sind. **A. Kenngott.**

München, d. 10. Febr. 1877.

Ich bin augenblicklich mit der mikroskopischen Untersuchung der Radiolarien beschäftigt, die sich vielfach in dem von mir aus Sizilien mitgebrachten Tripoli finden. Manche dieser Radiolarien, namentlich solche aus der Gruppe der *Cyrtida*, sind so delikat, dass in Canadabalsam eingelegt, schon der Druck des aufgelegten Deckgläschens genügt, sie zu zerdrücken, so dass man oft genöthigt ist, eine Unterlage herzustellen, auf welcher das Deckgläschen ruht. Ich habe dazu anfänglich Stein-Abschnitte von Deckgläschen verwendet, was aber viel Zeit raubt und oft recht schwierig ist. Da bin ich zuletzt auf ein Verfahren gekommen, das sich bei seiner Einfachheit sehr empfiehlt, und da ich dasselbe nirgends erwähnt finde, so möchte ich darauf aufmerksam machen.

Erhitzt man nämlich über der Spiritusflamme das Deckgläschen stark, so beginnen seine vier Ecken zu schmelzen und sich etwas herabzubiegen, und ein solches Deckgläschen stülpt sich dann gewissermassen über das Präparat, ohne es zu zerdrücken. Da die Deckgläschen aus leichtflüssigem Glase bestehen, so lässt sich dieses einfache Verfahren immer anwenden, und glaube ich, diese Mittheilung werde manchem Mikroskopiker willkommen sein. **Emil Stöhr.**

B. Mittheilungen an Professor H. B. Geinitz.

Göttingen, d. 17. Januar 1877.

Im hiesigen Universitäts-Museum befinden sich die Überreste einer fossilen Schildkröte aus dem diluvialen Kalktuff von Burgtonna bei Gotha, welche höchst wahrscheinlich die Veranlassung zur Aufstellung der Species *Trionyx Schlotheimii* Fitz. gegeben haben. Herr Professor von Seebach hatte die Güte, mich darauf aufmerksam zu machen, dass diese Reste jedenfalls nicht zu *Trionyx* gehören. Die erste Beschreibung und Abbildung davon gibt Voigt in Lichtenberg's Magazin (Gotha) 1786, Band 3, 4 Stück, p. 8. tab. I. f. 3. Darauf finden sich in Cuvier, Recherches sur les oss. foss. 4. éd. tom. 9. p. 474, sowie in v. Schlotheim's Petrefaktenkunde p. 35 (wahrscheinlich auf Privatangaben Blumenbach's basirend) die Notizen, dass bei Burgtonna *Trionyx* und *Emyden* gefunden seien. Fitzinger führt 1836, Annal. d. Wiener Museums d. Naturgesch. Bd. I. p. 128 den Namen *Trionyx Schlotheimii* auf, ohne Angabe des Fundorts

Digitized by Google

und Beschreibung. Auf diese Stelle allein wird in Bronn's Index pal. hingewiesen. Maack führt in seiner Arbeit über die bis jetzt bekannten fossilen Schildkröten (1869) p. 28 und 138 *Trionyx Schlotheimii* von Burgtonna auf und bemerkt, dass die Species zwar noch unsicher sei, aber doch beweise, dass auch im Diluvium diese Familie nicht ohne Repräsentanten gewesen sei.

Das Exemplar des Göttinger Museums, mit 2 Etiquetten von Blumenbach versehen, ist jedenfalls das Hauptstück für die eben genannten Bestimmungen gewesen. Es ist der randliche Theil der linken Seite des Rückenschildes, von welchem die Nackenplatte, die 7 folgenden Randplatten fast ganz vollständig und zwei Bruchstücke von daran gehörigen Costalschildern erhalten sind, so dass nur wenige Stücke der hintern Partie fehlen. Eine Vergleichung mit der lebenden *Cistudo europaea* ergab, dass hier keine *Trionyx* vorliegt, sondern der Rest eine vollkommene Übereinstimmung mit *Cistudo europaea* zeigt, und es lässt sich auf ein Rückenschild schliessen, welches ca. 16 Cm. lang und 12 Cm. breit war.

Indem die diluviale Schildkröte von Burgtonna als *Cistudo europaea* erkannt ist, verschwindet zugleich das Auffallende der bisherigen Angaben, dass eine sonst in Deutschland nicht bekannte *Trionyx* hier gefunden wäre, und es erscheint als wünschenswerth, dass etwaige andere Funde von diluvialen Schildkröten nach diesem Gesichtspunkt nochmals geprüft würden, um eventuell die irrthümliche Notiz aus der Literatur zu entfernen.

Dr. **Eugen Geinitz.**

Leipzig, d. 10. Februar 1877.

Durch Herrn Wohlfarth in Leipzig erhielt die paläontologische Sammlung der Universität aus den ihm gehörigen Dachschieferbrüchen bei Gräfenthal in der Nähe von Lehesten in Thüringen einige Pflanzenreste, deren Verwandtschaft mit den aus dem mährischen Dachschiefer bekannt gewordenen Pflanzenresten mir sogleich auffiel, als sie mir von meinem verehrten Collegen, Professor Zirkel, zur Bestimmung übergeben wurden. Ihre Erwähnung scheint mir auch in weiteren Kreisen von Interesse, da sie sicheren Aufschluss über das Alter des Gräfenthaler Dachschiefers geben.

Zu den am besten erhaltenen Exemplaren gehören drei Farne, von welchen der eine zu *Cardiopteris Hochstetteri* Stur (Culmflora pag. 48. tab. 14. fig. 2. 3) gehört, der zweite der *Palaeopteris (Archaeopteris) Dawsoni* Stur (a. a. O. p. 57. tab. 12. fig. 1; tab. 14. fig. 2. 3) nahe steht, der dritte mit *Cycadopteris antiqua* Stur (a. a. O. p. 69 tab. fig. 2—4), übereinstimmt. Die Pflanzen selbst sind in Anthrazit umgewandelt und mit glänzend weissen pyrophyllitartigen Schüppchen bedeckt, nach dessen Entfernung die Nervatur sehr deutlich hervortritt.

Ausser diesen Resten lagen mir noch ebenfalls mit pyrophyllitartigen Schüppchen bedeckte Fragmente von Pflanzen vor, deren Anthrazit von zahlreichen sich kreuzenden Rissen durchsetzt ist, wodurch sie das Aus-

Digitized by Google

sehen von Fischresten erhalten. Sie stimmen mit den von Richter (Zeitschrift der deutsch. geolog. Gesellsch. Bd. XVI. p. 168. tab. VII. fig. 1) als *Fucoides bipinnatus* bezeichneten Pflanzenresten überein, deren Risse und silberweissen Überzug, als Talk oder Chrysolith bezeichnet, Richter ebenfalls erwähnt. Hinsichtlich dieser Reste möge mir die Bemerkung gestattet sein, dass sie kaum der Gruppe der Algen angehört haben, sondern vielmehr zu den zweifelhaften Resten gehören und vielleicht Coniferenreste oder zusammengedrückte Blattstiele von Farnen sind. Nach den mir vorliegenden Pflanzenresten möchte ich nicht daran zweifeln, dass die Dachschiefer von Gräfenthal demselben Niveau angehören, wie jene von Lehesten, welche Gümbel (Bavaria, Bd. III) dem Culm zugetheilt hat. **Schenk.**

München, d. 19. Febr. 1877.

Vor einigen Tagen erhielt ich aus dem lithographischen Schiefer von Zandt bei Eichstädt eine Schildkröte, welche nicht allein durch ihren vorzüglichen Erhaltungszustand, sondern auch durch ihre zoologischen Merkmale besonderes Interesse in Anspruch nimmt. Das nahezu vollständige Skelet, an dem nur Kopf und Hals durch ungeschickte Behandlung verloren gegangen sind, rührt von einem jungen Thiere her. Der Rückenpanzer ist erst unvollständig verknöchert und unter den dünnen Costalplatten ragen die gestreiften Rippenenden in ansehnlicher Länge hervor. Durch die ziemlich grossen Lücken zwischen den Randschildern und dem verknöcherten Theil des Discus erhält das Skelet ein ausgezeichnet thalassitisches Gepräge, und dieser Eindruck wird noch verstärkt durch die Beschaffenheit des Bauchschildes, dessen gezackte Sternalflügel unter dem Rückenschild hervorragen. Man sieht, wie sich die Spitzen der Hyosternalplatten mit der dritten, die der Hyposternalplatten mit der achten Randplatte jederseits in Verbindung setzen. Wenn nun die Beschaffenheit des Rücken- und Bauchschildes auf die Meerschildkröten hinweist, so verhindert der Bau der Extremitäten eine derartige Vereinigung. Unsere Schildkröte aus Zandt hat, wie alle bisher im lithographischen Schiefer gefundenen Exemplare, Gehfüsse mit fünf ziemlich gleichmässig entwickelten Fingern. Sie gehört in die Gruppe der Süsswasserschildkröten und zwar speciell in die Familie der Emyden. Dass sich diese letztere aus ursprünglich marinen Vorläufern entwickelt habe, wurde von Rütimeyer in seiner glänzenden Monographie der Solothurner Schildkröten eingehend auseinander gesetzt. Das Zandter Skelet bietet übrigens in seinem allgemeinen Habitus Nichts, was nicht bereits an mehreren anderen Exemplaren bekannt gewesen wäre. Versucht man jedoch dasselbe zu bestimmen, so begegnet man eigenthümlichen Schwierigkeiten. Nach der ganzen äussern Erscheinung wird man sofort auf das von Maack (Palaeontographica XVIII. t. 39) abgebildete Skelet geführt, dessen Zugehörigkeit zu *Aplax Oberndorferi* von Rütimeyer in unanfechtbarer Weise festgestellt wurde. Das erwähnte Skelet zeigt aber noch jugendlichere

Digitized by Google

Merkmale, als das neuerdings bei Zandt gefundene. Die Detailuntersuchung beweist nun in der That auch die völlige Übereinstimmung beider Stücke. Allein mit ebenso grosser Bestimmtheit schliesst sich das Zandter Exemplar auch an die fossilen Überreste jugendlicher Exemplare von *Eurysternum, Acichelys* und *Parachelys* an. Ich habe in einer für die Palaeontographica bestimmten kleinen Abhandlung zu zeigen versucht, dass nicht allein *Eurysternum, Acichelys, Palaeomedusa, Achelonia* und *Euryaspis*, wie bereits Rütimeyer annimmt, eine einzige Gattung bilden, sondern dass auch *Aplax* und *Parachelys* mit derselben zu vereinigen sind. Ebenso wie die Gattungen, sind auch die Arten auf ungenügende, meist durch verschiedene Altersstufen bedingte Merkmale, begründet worden. Ich glaube, dass sämmtliche, unter den genannten Gattungen angeführte Formen eine einzige Species bilden, welcher der älteste Namen *Eurysternum Wagleri* H. v. Mey. beizulegen sein wird. Von dieser interessanten Emyde liegt uns nunmehr eine Serie von Exemplaren vor, welche fast die ganze Entwickelungsgeschichte des Skeletes darstellen.

Beim Durchmustern unserer älteren, mit der Oberndorfer'schen Sammlung, nach München gelangten Schildkrötenreste, glückte es mir auch, das im lithographischen Schiefer bisher vermisste Bauchschild von *Platychelys Oberndorferi* aufzufinden. Dasselbe ist zwar nicht vollständig, ergänzt aber die von Rütimeyer beschriebenen Exemplare in erfreulicher Weise.

Meine Abhandlung über die Systematik der fossilen Hexactinelliden befindet sich im Druck und wird Ihnen demnächst zugehen. Ich habe vor Abschluss derselben noch eine kostbare Sendung lebender Formen durch Herrn Carter in Budleigh Salterton erhalten, so dass ich jetzt nahezu alle für die fossilen Hexactinelliden einigermassen wichtige Typen der Jetztzeit zu vergleichen im Stande bin.

Schliesslich muss ich noch auf einen Druckfehler aufmerksam machen, welcher sich in meinen letzten Brief (Jahrb. 1877, S. 77) eingeschlichen hat. Es steht dort zweimal *heteropora* statt *heteromorpha*. Der Fehler kann zu Irrthümern Veranlassung geben, da auch eine *Scyphia heteropora* existirt.

Zittel.

LIBRARY
UNIVERSITY OF
CALIFORNIA.

Digitized by Google

Neue Literatur.

Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes *.

A. Bücher.

1876.

* V. Böhmert: die sächsischen Erhebungen über die Farbe der Haut, der Haare und der Augen der schulpflichtigen Jugend. (Wiss. Beil. d Leipziger Zeit. No. 94.)
* H. B. Brady: a Monograph of Carboniferous a. Permian Foraminifera (the genus Fusulina excepted). (Palaeont. soc.) p. 1 – 166. Pl. 1—12.
* E. D. Cope: on some extinct Reptiles and Batrachia from the Judith River and Fox Hills Beds of Montana. (Proc. Ac. of N. S. of Philadelphia, Dec.)
* Herm. Credner: das Vogtländisch-erzgebirgische Erdbeben vom 23. Nov. 1875. (Abdr. a. d. Zeitschr. f. d. g. Naturwissensch. XLVIII.)
* O. Feistmantel: Jurassic (Oolitic) Flora of Kach. (Mem. of the Geol. Surv. of India. Palaeont. Indica. Ser. XI. I.) Calcutta, 4°. 80 p. 12 Pl.
* F. Fontannes: sur les Ammonites de la zone à A. tenuilobatus de Crussol, Ardèche. (Extr. de Bull. de la Soc. géol. 3. Sér. t. V.)
* M. Gosselet: relations des sables d'Anvers avec les systèmes Diestien et Boldérien. (Ann. de la Soc. géol. du Nord.) Lille, 8°.

A. Knop: System der Anorganographie als Grundlage für Vorträge in Hochschulen. Mit 120 in den Text gedr. Holzschnitten u. 2 in Lichtdruck ausgeführten Tafeln. Leipzig, 8°. XXVIII und 296 S.

* H. Laspeyres: chemische Untersuchungen von Nickelerzen. (Sep.-Abdr. a. d. Journ. f. prakt. Chemie N. 19.)
* R. Lawley: Nuovi Studi sopra ai pesci ed altri vertebrati fossili delle colline Toscane. Firenze, 8°. 122 p. 5 Tab.
* Mittheil. aus d. Verh. d. Bergmänn. Vereins zu Freiberg. (Berg- und hüttenm. Zeit. No. 49.)

Digitized by Google

* Mich. Mourlon: sur l'étage dévonien des psammites du Condroz dans la vallée de la Meuse. (Bull. de l'Ac. r. de Belgique, 2. sér., t. XLII. 845 p.)
* Alb. Müller: Gedenkblatt der Bohrung auf dem Weyherfeld bei Rheinfelden. Aarau, 4°.
* J. S. Newberry: Report of the Exploring Expedition from Santa Fé, New Mexico, to the junction of the Grand and Green Rivers of the Great Colorado of the West. Washington, 4°. 148 p. 8 Pl. 1 Map.
* A. Nehring: Beiträge zur Kenntniss der Diluvialfauna. Fortsetzung (Zeitschr. f. d. ges. Naturw. Bd. XLVII. p. 1. Taf. I. XLVIII. p. 177. Taf. 2.)
* J. W. Powell: Report on the Geology of the Eastern Portion of the Uinta Mountains etc. Washington, 4°. 218 p. with Atlas in Fol.
* A. Rothpletz: über devonische Porphyroide in Sachsen. (Sep.-Abdr. a. d. Sitz.-Ber. d. Naturf. Gesellsch. in Leipzig. No. 7—9.)
* F. Sandberger: über Heubachit, ein natürlich vorkommendes Kobaltnickeloxydhydrat. (Sep.-Abdr. a. d. Sitzber. der bayer. Akad. der Wissensch.)
* Giorgio Spezia: sul Colore del Zirkone. (Estr. dagli Atti della Reale Accademia della Scienze di Torino. Vol. XII.)
* E. Stöhr: il terreno Pliocenico dei dintorni di Girgenti. (Estr. dal Boll. Geol. 1876, N. 11.)
* Virchow: über einen neuen Bronzewagen von Burg an der Spree. (Monatsb. d. k. Ak. d. Wiss. zu Berlin, 16. Nov.)
* C. D. Walcott: Prelim. Notice of the discovery of the remains of the Natatory a. Branchial Appendages of Trilobites. (Twenty-eight Rep. on the State Museum, 89 p.)
* Geo. M. Wheeler: Report upon Geogr. a. Geol. Explorations and Surveys West of the 100. Meridian. Vol. III. Geology. Washington, 4°. 681 p.
* Ch. E. Weiss: Beiträge zur fossilen Flora. Steinkohlen-Calamarien mit besonderer Berücksichtigung ihrer Fructificationen. Berlin, 8°. 149 S. Mit Atlas in Fol. 19 Taf. (Abh. d. geol. Specialkarte von Preussen u. d. Thür. Staaten, Bd. II. Heft 1.)

1877.

* Isidor Bachmann: neuere Beobachtungen über die Bodenverhältnisse Berns. (Sep.-Abdr. a. d. Berner Mittheil. N. 921.)
* H. Baumhauer: Beobachtungen am salpetersauren Baryum, sowie am unterschwefelsauren Calcium und Strontium. (Sep.-Abdr. a. „Zeitschr. f. Krystallographie" etc. I, 1.)
* B. v. Cotta: geologisches Repertorium. Leipzig, 8°. 400 S.
* Delesse et de Lapparent: Revue de Géologie pour les années 1874 et 1875. Paris, 8°. 252 p. 1 carte agricole.

Digitized by Google

* Oswald Heer: Flora fossilis arctica. Die fossile Flora der Polarländer. IV. Bd. Zürich, 4°. Mit 65 Tafeln.
* L. H. Jeitteles: die Stammväter der Hunde-Rassen. Wien, 8°. 68 S.
* H. Laspeyres: die Krystallform des Strontianits von Hamm in Westphalen. Mit 1 Taf. (Sep.-Abdr. a. d. Verhandl. d. naturh. Vereins d. preuss. Rheinlande und Westph. XXXIII, 4. Folge. 3. Bd.)
* Karl Mayer: systematisches Verzeichniss der Versteinerungen des Parisian der Umgegend von Einsiedeln. Zürich, 4°. 100 p. 4 Taf.
* Eduard Reyer: die Euganeen. Bau und Geschichte eines Vulkans. Mit einer Karte. Wien, 8°. 95 S.
* T. Mellard Reade: on Geological Time. (Presidential Address to the Liverpool Geol. Soc.) Liverpool, 8°. 27 p.
* C. Rütimeyer: der Rigi. Berg, Thal und See. Naturgeschichtliche Darstellung der Landschaft. Basel, Genf, Lyon, 4°. 100 p. 1 Karte, 14 Abbild.
* A. Schrauf: die krystallographischen Constanten des Lanarkit. (Sep.-Abdr. a. „Zeitschr. f. Krystallographie" etc. I, 1.)
* Fritz Schultze: Reden und Aufsätze naturwissenschaftlichen, pädagogischen u. philosophischen Inhalts von Th. F. Huxley. Berlin, 8°. 328 S.
* D. Stur: ist das *Sphenophyllum* in der That eine Lycopodiacee? (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 27. Bd. p. 7.)

B. Zeitschriften.

1) Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8°. [Jb. 1877, 193.]

1876, No. 16. (Sitzung am 19. Dec.) S. 363—378.

Eingesendete Mittheilungen.

R. Hoernes: zur Kenntniss des *Anthracotherium Dalmatinum* v. Mey: 363—366.

Vorträge.

M. Neumayr: über einige Vorkommnisse von jungtertiären Binnenmollusken: 366—368.

D. Stur: über *Sphenophyllum*: 369.

G. Stache: Fusulinenkalke aus Oberkrain, Sumatra und Chios: 369—371.

G. A. Koch: Petrefakten vom Plateau der Sulzfluh: 371—375.

Einsendungen für die Bibliothek: 375—378.

1877, No. 1. (Sitzung am 9. Jan.) S. 1—28.

Franz von Hauer: Jahresbericht: 1—11.

Mittheilungen der k. ungarischen Anstalt über ihre Aufnahms-Arbeiten im J. 1876: 11—23.

Eingesendete Mittheilungen.

W. Gümbel: vorläufige Mittheilung über das Vorkommen der Flora von Fünfkirchen im sog. Grödener Sandstein Südtyrols: 23—26.

Digitized by Google

Vorträge.

R. v. Drasche: über eine Besteigung des Fusi-Jama: 26—27.
Literatur-Notizen u. s. w.: 27—28.

1877, No. 2. (Sitzung am 23. Jan.) S. 29—44.

Eingesendete Mittheilungen.

H. Abich: Mittheilungen aus dem Kaukasus: 29—35.
D. Stur: Pflanzenreste aus dem Rhät von Pälsjö in Schonen: 35—38.
F. Gröger: der Bergbau zu Mies und die Gangablenkungen: 38—40.
K. Feistmantel: zum Trilobiten-Fund bei Pribram: 40.

Vorträge.

E. Tietze: der Vulkan Demawend in Persien: 41.
Literatur-Notizen: 41—44.

---

2) Mineralogische Mittheilungen, ges. von G. Tschermak. Wien. 8°. [Jb. 1877, 85.]

1876, Heft 4. S. 189—244.

Eugen Geinitz: über einige Grünschiefer des sächsischen Erzgebirges (Taf. XIV): 189—207.
Joh. Terglav: die petrographische Beschaffenheit der im Grazer Devon vorkommenden Tuffe: 207—229.
Friedr. Berwerth: Felsarten aus der Umgegend von Rosignano und Castellina maritima, südlich von Pisa: 229—241.
Notizen. Geschenke. — Der Stern von Este. — Entstehung einer schaligen Textur im Steinsalze durch Schlag. — Sulfuricin und Melanophlogit.

---

3) Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie. Unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen des In- und Auslandes. Herausgegeben von P. Groth. Leipzig. gr. 8°.

1877. I. Band. 1. Heft; S. 1—96; Tf. I—IV.

G. vom Rath: mineralogische Mittheilungen. Neue Folge. 1. Zur Krystallisation des Goldes; 2. über eine eigenthümliche Zwillingsbildung des Speiskobalts; 3. Rutil in Formen des Eisenglanzes aus dem Binnenthal und über Achtlinge des Rutils aus Arkansas: 1—18.
W. C. Brögger und G. vom Rath: über grosse Enstatit-Krystalle, aufgefunden von W. C. Brögger und H. H. Reusch bei Kjörrestad im Kirchspiel Bamle, s. Norwegen: 18—31.
A. Schrauf: die krystallographischen Constanten des Lanarkit: 31—39.
Edw. Dana: über eine regelmässige Verwachsung von Quarz und Kalkspath: 39—43.
O. Lehmann: über die Dimorphie des Hydrochinons und Paranitrophenols: 43—49.
G. A. Koenig: über eine manganhaltige Varietät des Tremolits: 49—51.

Digitized by Google

H. Baumhauer: Beobachtungen am salpetersauren Baryum, sowie am unterschwefelsauren Calcium und Strontium: 51—58.

A. Knop: über den Schorlomit vom Kaiserstuhl: 58—66.

Correspondenzen, Notizen und Auszüge: 66—96.

---

4) Annalen der Physik und Chemie. Red. von J. C. Poggendorff. Leipzig. 8°. [Jb. 1877, 194.]

1876, CLIX, No. 12; S. 497—676.

E. Lommel: über Fluorescenz: 514—537.

A. Wernicke: über eine Analogie des Chromoxyds mit den Ceritmetallen: 572—587.

1877. Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Herausgegeben unter Mitwirkung befreundeter Physiker von J. C. Poggendorff. Berlin. 8°.

Bd. I, Stück 1. S. 1—64.

---

5) Journal für praktische Chemie. Red. von H. Kolbe. Leipzig 8°. [Jb. 1877, 194.]

1876, No. 19—20; S. 369—471.

H. Laspeyres: chemische Untersuchungen von Nickelerzen: 397—413.

Jul. Thomsen: thermochemische Untersuchungen über Kobalt, Nickel und Zinn: 413—442.

1877, No. 1; S. 1—64.

---

6) Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der Preussischen Rheinlande und Westphalens. Herausgegeben von C. A. Andrae. Bonn, 8°. [Jb. 1876, 422.]

1875. 32. Jahrgang. Vierte Folge. Zweiter Jahrgang. Verh. 273—376; Corr.-Blatt: 40—110; Sitzungsber.: 125—324.

a. Verhandlungen.

G. vom Rath: die Meteoriten des naturhistorischen Museums der Universität Bonn: 353—376.

b. Correspondenz-Blatt.

F. Winter: einige Notizen zur Analyse der Mineralquelle bei Gerolstein: 40—44. Banning: über Wirbelthierreste aus Gerölle-Ablagerungen bei Porta: 45—46. H. v. Dechen, v. Dücker und Banning: Bemerkungen hiezu: 46—47. v. d. Marck: über Fulgurite: 47—48; v. d. Marck: über fossile Fische von Sumatra und Rinkhove bei Sendenhorst: 48. Lasard: über die in den letzten Jahren gemachten Beobachtungen im Erdinnern: 48—50. H. v. Dechen: über geologische Forschungen in Westphalen von O. Brandt: 50—52. Graeff: über

Digitized by Google

die Quellen des Bades Oeynhausen: 52—55. Lasard: über ein geognostisches Profil der Porta: legt einen nach v. Lasaulx's Angaben ausgeführten Erdbebenmesser vor: 55—56. Andrae: über das Werk von D. Stur: die Culmflora des mährisch-schlesischen Dachschiefers: 56—57. v. Dücker: über oolithische Eisenerze aus der Gegend von Minden: 57. von Koenen: die Zechstein-Formation von Frankenberg: 58—61. H. v. Dechen: Bemerkungen zu dem Vortrage von Lasard über Temperatur des Erdinnern; über die Verbreitung nordischer Geschiebe in der Gegend von Minden: 61—64. F. Winter: Analyse der Soolquelle bei Saarburg: 64. Borggreve: über die Entstehung und Veränderung der Dünen, insbesondere an den deutschen Nordseeküsten: 69—72. Nöggerath: über eine Festschrift über das Bergfest zu Pribram im Sept. 1875: 72. A. Ehrenberg: über neuere Aufschlüsse auf der Grube Maubacher Bleiberg bei Düren: 74. Laspeyres: neue Methode leicht zersetzbare Substanzen in Sammlungen aufzubewahren: 75. G. vom Rath: über die Geologie des östlichen Siebenbürgens: 82—108. C. Andrae: über eine Sammlung von Steinkohlenpflanzen des Eschweiler Bergwerksvereins: 108—110. C. Koch: über ein geglättetes Quarzfelsstück von Naurod bei Wiesbaden: 110.

c. Sitzungsberichte.

A. v. Lasaulx: über die aus der Tiefenbeobachtung von Bergrath Dunker an dem über 4000 Fuss tiefen Bohrloch zu Sperenberg etwa zu ziehenden theoretischen Schlüsse; über den Einsturz der abgebauten Glocke des Krugschachtes zu Königshütte in Schlesien: 134—136. Schaaffhausen: über ein Fersenbein von *Equus fossilis*; bespricht von Fuhlrott eingesandte Knochen aus dem Neanderthal: 136—137. G. vom Rath: über die im März 1876 in Skandinavien niedergefallene Asche und die vulkanischen Ausbrüche auf Island; über eine Arbeit von Brögger und Reusch über die Apatit-Vorkommnisse in Norwegen: 137—144. Mohr: über eine neue Ansicht über die Ursache der Eiszeiten: 166. G. vom Rath: weist auf das Unhaltbare dieser Ansicht hin: 168. Bluhme: über Sadebeck's Abhandlung über die Krystallisation des Bleiglanzes: 168. G. vom Rath: die Meteoriten-Sammlung des naturhistorischen Universitäts-Museums: 185—187. Gurlt: über Meteorsteinfälle im Alterthum und über angeblich neuere Meteoreisenmassen: 189. Mohr: über ein eigenthümliches Olivin-Vorkommen in Basalt: 198. Schaaffhausen: Trachyt-Conglomerat mit einem Pflanzenrest: 199. G. vom Rath: legt Meteoreisen von Ovifak und eine mit Wasser gefüllte Chalcedon-Mandel vor; bespricht die „geognostisch-chemischen Mittheilungen über die neuesten Eruptionen auf Vulcano“: 201—203. Gurlt: über die vulkanischen Spaltensysteme auf Island: 204. Fabricius: die Abrutschungen auf dem bei Caub gelegenen Berggehänge: 204. Stein: die lithionhaltige Quelle zu Birresborn bei Gerolstein: Mohr: ein eigenthümliches Vorkommen von Olivin als Gang mitten durch eine Olivin-Mandel: 273. Schaaff-

Digitized by Google

HAUSEN: die begonnene Untersuchung westphälischer Höhlen: 273. v. DECHEN: legt die 6. Lief. der geologischen Karte von Preussen und den thüringischen Staaten vor: 274. G. VOM RATH: über den sogen. Herschelit oder Seebachit von Richmond in Victoria; über Sanidin durch Sublimation gebildet und neue Combinationen des Anatas: über SUESS's Werk: die Entstehung der Alpen: 280—282. MOHR: die Bedeutung des Gotthard-Tunnels für die Geologie: 282. G. VOM RATH berichtigt eine von MOHR vorgetragene Auffassung über die schwarzen Schiefer der Nufenen; legt aus dem Schmelzfluss entstandene rhombische Octaëder des Schwefels und das Werk von KRENNER: über die Eishöhle von Dobschau in Ungarn vor: 298—301. GURLT: über interessante Bleiglanz-Stufen von Engelskirchen; das Steinsalz-Vorkommen im Keuper bei Hänigsen: 304. SELIGMANN: Mineral-Vorkommnisse der Grube Friedrichssegen bei Oberlahnstein: 317. v. DECHEN: über das Riesgau bei Nördlingen: 318.

---

7) **Leopoldina. Amtliches Organ der kais. Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher.** Präsident Dr. W. F. G. BEHN. Dresden 4°. [Jb. 1876. 926.]

Heft XII, No. 17—24.

Protokoll über die Berathung von Vorstandsmitgliedern der Fachsectionen: 129.

ED. LICHTENSTEIN: Beitrag zur Polarforschung: 139.

Unterstützungsverein der k. Leop.-Car. d. Ak. d. Naturforscher: 145.

H. v. DECHEN: Bericht über die am 14., 15. und 16. August 1876 in Jena gehaltene Versammlung der deutschen geologischen Gesellschaft: 158. 168. 182.

---

8) **Verhandlungen des naturforschenden Vereins zu Brünn.** XIV. Bd. 1875. Brünn, 1876. 8°. [Jb. 1876, 927.]

A. Sitzungsberichte.

C. SCHWIPPEL: einige Bemerkungen über die Bodenverhältnisse Brünns: 22.

A. MAKOWSKY: *Caulopteris macrodiscus* BGT. in der Steinkohlenformation Mährens: 28; Ausflug in die Eifel: 29.

G. v. NIESSL: Bemerkung über die SCHMICK'sche Hypothese der säkularen Meeresumsetzung: 68.

B. Abhandlungen.

J. G. SCHOEN: meteorologische Beobachtungen aus Mähren und Schlesien im Jahre 1875: 227.

Digitized by Google

9) Correspondenz-Blatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte. Red. von Prof. Kollmann in München. 4°. [Jb. 1876. 927.]

1876, No. 9—12. September bis December.

Bericht über die VII. allgemeine Versammlung zu Jena am 9. bis 12. August 1876: 65. 89. 109.

Die statistischen Erhebungen über die Farbe der Augen, der Haare und der Haut im Königreiche Württemberg: 129.

---

10) Bulletin de la Société géologique de France. Paris. 8°. [Jb. 1877, 194.]

1876, 3. Sér. tome IV, No. 7; pg. 433—480.

Hollande: Terrains sédimentaires de la Corse: 433—434.

H. Gorceix: sur une Roche intercalée dans le gneiss de la Mantiqueire (Brésil): 434—435.

H. E. Sauvage: Notes sur les Reptiles fossiles (pl. XI—XII): 435—443.

Lirat: Note sur l'origine des eaux de Recoaro: 443—446.

Lirat: Note sur le grés macigno de Toscane: 446—449.

Jannettaz: Note sur une matière talquese de la Nouvelle-Caledonie: 449 bis 451.

Alb. Gaudry: Materiaux pour l'histoire des temps quaternaires: 451—453.

De Cossigny: Considérations sur les Failles et les Soulevements. Réfutation de la prétendue nullité de Soulevement de Sancerrois: 453—459.

Ch. Brongniart: Note sur une nouvelle espèce de Diptère fossile du genre Protomyia (P. Oustaleti) trouvée à Chadrat, Auvergne (pl. XIII): 459—460.

Th. Ebray: Stratigraphie du Mont Salève: 460—470.

G. Dollfus: sur un Fossile nouveau du Cambrien: 470—471.

Vasseur et Carez: Coupe géologique de la terrasse de la Seine à la Frette, pres Cormeilles-en-Parisis, (Seine-et-Oise) (pl. XIV): 471—477.

Terquem: Recherches sur les Foraminifères du Bajocien de la Moselle (pl. XV—XVII): 477—480.

1877, 3. sèr. tome V, No. 1; pg. 1—48.

Edm. Pellat: Mort de M. M. Dumortier et Ch. Sainte-Claire-Deville: 1—6.

G. Dollfus: Présentation d'un travail de M. Ortlieb sur les Alluvions du Rhin et les sédiments du Système distien dans le Nord de la France et en Belgique: 6—7.

G. Dollfus: Présentation de la Note sur une nouvelle coupe observé à Rilly-la-Montagne près Reims: 7—8.

Lory: sur un Ammonites Liebigi trouvé à Fourvoirie, Isère: 8—9.

Digitized by Google

Lory: sur l'Oxygène dissous dans les eaux des glaciers et dans quelques autres eaux naturelles: 9—12.

Ch. Barrois: Exposé de mes Recherches sur le terrain crétacé supérieur de l'Angleterre et de l'Irlande: 12—22.

Alb. Delatour: Note sur le Gault des environs de Brienne: 22—24.

Tombeck: Note sur le Corallien de la Haute-Marne: 24—32.

Vélain: Découverte d'un nouvel ossuaire de Lophiodon dans le départ. de l'Aisne: 32—33.

Fontannes: sur les Ammonites de la zone à A. tenuilobatus de Crussol, Ardèche: 33—39.

Ebray: Stratigraphie de la Pointe d'Orchez: 39—48.

---

11) **Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences. Paris. 4°. [Jb. 1877, 87.]**

1876, 18. Sept.—18. Dec.; No. 12—25; LXXXIII; pg. 583—1254.

Stan. Meunier: Expériences et observations sur les roches vitreuses: 616 bis 619.

J. T. Héna: les schistes carburés des Côtes-du-Nord: 631—632.

Jaubert: Étude géologique sur les grottes préhistoriques de Gréoulx, dans leurs rapports avec les eaux thermales: 698—699.

E. Bertrand: Note sur la forme cristalline du melinophane: 711—712.

F. Pisani: sur un sulfo-antimoniure de plomb trouvé à Arnsberg, Westphalie: 747—749.

A. M. Lévy: Observations sur l'origine des roches éruptives, vitreuses et cristallines: 749—752.

Rapport sur un Mémoire de M. Fouqué „Recherches minéralogiques et géologiques sur les laves des dykes de Thera": 878—884.

E. Guignet et G. Ozorio de Almeida: sur un fer météorique très-riche en nickel, trouvé dans la province de Santa-Catharina, Brésil: 917—918.

E. Guignet et A. Telles: Composition chimique des eaux de la baie de Rio-de-Janeiro: 919—921.

Alex. Vézian: la théorie des systèmes de soulèvement, à propos du système du mont Seny: 951—953.

C. Friedel: sur des cristaux de fer oxydulé présentant une déformation singulière: 996—998.

Boussingault: sur des cristaux d'oxyde de fer magnétique, formés pendant le grillage d'un minerai spathique: 1007—1008.

P. Secchi: sur une chute de grêle remarquable, observée à Grotta-Ferrata: 1009—1010.

F. Pisani: sur un silicate de baryte cristallisé, obtenu artificiellement: 1056—1058.

P. Gervais: Indices d'un nouveau genre de Mammifères édentés, fossile dans les dépots eocènes de St. Ouen: 1070—1075.

Stan. Meunier: Recherches sur la dévitrification des roches vitreuses: 1083—1085.

Digitized by Google

G. Tissandier: sur une pluie de poussière tombée à Boulogne-sur-Mer, le 9. Oct. 1876, et sur le mode de formation des pluies terreuses en général: 1184—1186.

Ed. Piette: la hauteur du glacier quaternaire de la Pique, à Bagnères-de-Luchon: 1187—1188.

Ch. Vélain: Etude microscopique des roches volcaniques de Nossi-Bé: 1205—1209.

---

12) Bollettino del R. Comitato Geologico d'Italia. Roma. 8°. [Jb. 1877, 88.]

1876, No. 11 u. 12; Novembre e Dicembre; pg. 451—518.

E. Söhr: il terreno pliocenico dei dintorni di Girgenti: 451—474.

C. Schwager: Saggio di una classificazione dei foraminiferi, avuto riguardo alle loro famiglie naturali: 475—485.

A. Issel: Osservazioni geologiche sul Monte Negro (territorio di Porto Maurizio): 485—490.

E. v. Mojsisovics: Sulle formazioni triasiche di Recoaro: 490—495.

R. Hoernes: Osservazioni geologiche nel Bellunese: 495—503.

Noticie bibligrafiche etc.: 503—518.

---

13) The Geological Magazine, by H. Woodward, J. Morris and R. Etheridge. London. 8°. [Jb. 1877, 89.]

1876, Decemb., No. 150, pg. 529—583.

Judd: Contributions to the study of Volcanoes: 529—583.

Sollas: on the Glauconitic granules of the Cambridge Greensand (pl. XXI): 539—544.

Ch. Lapworth: on Scottish Monograptidae: 544—552.

R. Etheridge jun.: on Fossils from the glacial Deposits of the Island of Lewis: 552—556.

Edw. Hardur: Fossiliferous Pliocene Clays overlying Basalt in Lough Neagh (pl. XXII): 556—558.

Notices etc.: 558—583.

1877, January, No. 151, pg. 1—48.

W. J. Sollas: an Evolution on Geology: 1—8.

James Durham: the „Kames" near Newport (pl. I): 8—13.

Davidson: Notes on four Species of lower Silurian Brachiopoda (pl. II): 13—17.

Dawkins: the supposed glacial origin of carboniferous Terrasses: 17—19.

Lebour: on the terms „Bernician" and „Tuedian": 19—23.

Notices etc.: 23—48.

Digitized by Google

14) The London, Edinburgh and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science. London. 8°. [Jb. 1877, 196.]

1876, Decemb., No. 13; pg. 402—480.

Chapman: on some Blowpipe Reactions: 459—466.

Geological Society. Allport: on the Metamorphic rocks surrounding the Lands-End mass of Granite; Davies: on the relation of the Upper Carboniferous strata of Shropshire and Denbigshire to beds usually described as Permian; Howitt: Notes on the Physical Geography and Geology of North Gippsland, Victoria; Dunn: Further Notes on the Diamand-Fields of South Africa; Kinahan: on Chesil Beach, Dorsetshire and Cahore Shingle Beach, Co. Wexford; Irving: some recent sections near Nottingham; Wilson: on the Permians of the North-east of England and their relations to the under- and overlying Formations; Clough: the section at High Force, Teesdale; Mortimer: the Distribution of Flint in the Chalk of Yorkshire; Mackintosh: on the mode of Occurrence and Derivation of Beds of Drifted Coal near Corven, North Wales; Buckman: the Cephalopoda-beds of Gloucester, Dorset and Somerset; Peacock: Evidence of the Subsidence of the Island of Guernsey: 468—475.

1876, Supplem.-Number; No. 14; pg. 481—556.

Geological Society. Wilson: on a new exposure of Rhaetics near Nottingham; Whitaker: on the Red Crag; Harmer: on the Kessingland Cliff Section, and on the relation of the Forest-beds to the Chillesford Clay, with some remarks on the so-called terrestrial surface at the base of the Norwich-Crag; Wood jun. and Harmer: on the Geology of East Anglia: 545—548.

---

15) The American Journal of Science and Arts by B. Silliman and J. D. Dana. New Haven. 8°. [Jb. 1877, p. 196.]

1877, Jan., vol. XIII, No. 73; pg. 1—88.

G. Hawes: on grains of metallic Iron in Dolerites from. New Hampshire: 33—35.

Will. Fontaine: Notes on the Vespertine Strata of Virginia and West Virginia: 37—49.

---

16) Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. 8°. [Jb. 1876. 553.]

1875, Part. I—III. p. 1—552. 26 Pl.

Wm. G. Binney: on the Transition Beds of the Saskatchewan District: 9.

Cope: the Extinct Batrachia of Ohio: 16; on Greensand Vertebra: 19; on the Homologies of the Sectorial Tooth of Carnivora: 20; the Feet of Bathmodon: 73.

Frazer: on Thin Sections of the Traps of the Mesozoic Basin: 72; Notes on the Character of the Lower Silurian Slate at their Outcrops: 76.

Digitized by Google

LEIDY: Remarks on a Coal Fossil etc: 120; Remarks on Elephant Remains: 121.

C. NEWLIN PEIRCE: Remarks on *Stephanoceras:* 121.

FRAZER: on the Trias of York County, Pa.: 123.

CHAS. A. YOUNG: the Occurrence of Celestine in Blair County, Pa.: 127.

FRAZER: on the Structure of the York County Valley Limestone: 128.

T. A. CONRAD: Descriptions of a new fossil Shell from Peru *(Ostrea callacta* et *Acicula* sp.): 139.

COPE: on an Indian Kitchenmidden: 255; on fossil Lemurs and Dogs: 255; on the Antelope-Deer of the Santa Fe Marls: 257; on some new fossil Ungulata: 258; the Geology of New Mexico: 263; on *Typothorax coccinarum* gen. et sp. nov.: 265.

J. WILLCOX: on Samarskite: 263.

COPE: on an extinct Vulturine Bird: 271; on a metatarsal bone of *Laelaps*: 329; on the Cretaceous Beds of the Galisteo: 359.

B. WATERHOUSE HAWKINS: Pelvis of *Hadrosaurus*: 329.

E. L. BERTHOUD: on the occurrence of Uranium, Silver, Iron etc. in the Tertiary Formation of Colorado Territory: 363.

COPE: on fossil Remains of Reptilia and Fishes from Illinois: 404.

PERSIFOR FRAZER: on the Mesozoic Red Sandstone of the Atlantic States: 440.

COPE: on the supposed Carnivora of the Eocene of the Rocky Mountains: 444.

ROB. E. C. STEARNS: Description of new fossil shells from the Tertiary of California: 463.

T. A. CONRAD: Notes on the genus *Catillus:* 466.

JOS. WILLCOX: on Mineral Localities in North Carolina: 467.

Digitized by Google

Auszüge.

A. Mineralogie.

H. Laspeyres: die Krystallform des Strontianit von Hamm in Westphalen. (Sep.-Abdr. a. d. Verhandl. des naturh. Vereins d. preuss. Rheinl. u. Westph. XXXIII. Jahrg. 4. Folge. 3. Bd. Mit 1 Tf.) — Laspeyres hat bereits auf die Entdeckung schöner Krystalle des Strontianit bei Hamm aufmerksam gemacht[1] und eingehendere Mittheilungen darüber in Aussicht gestellt. Dieselben liegen nun in einer werthvollen kleinen Monographie vor. Die verschiedenen Fundorte des Strontianit sind auf dem Plateau von Beckum, ringsum Hamm an der Lippe herum; namentlich am Herrnsteinberg bei Dasbeck und Ascheberg bei Drensteinfurt. Allenthalben stellt sich der Strontianit in Trümern und Gängen in einem Kalkstein oder Mergel der Senonkreide ein. Die Gangmasse besteht aus Thon oder Letten an den Salbändern, dann folgt Kalkspath, der innere Gangraum ist ganz mit Strontianit ausgefüllt, wenige Drusenräume umschliessend. Aus letzteren wurden namentlich schöne Krystalle des Minerals zu Tage gefördert. Laspeyres legt für die krystallographischen Elemente des Strontianit die von Hessenberg angegebenen Werthe zu Grund, während sich aus seinen eigenen Messungen folgende Werthe ergeben: Brachydiagonale Makrodiagonale : Hauptaxe = 0,60920 : 1 : : 0,72431. $\infty P = 117^0\ 18'$; $2P\breve{\infty} : \infty P\breve{\infty} = 145^0\ 22'\ 45''$. Laspeyres gibt nun eine umfassende Aufzählung der beobachteten Flächen, ebenso der gemessenen und berechneten Kantenwinkel. Es gelang demselben mehrere, für den Strontianit neue Flächen aufzufinden; nämlich: $^1/_3P$, 12P, 40P, $^2/_3P\breve{\infty}$ und $24P\breve{\infty}$. An den meist complicirten Krystallen des Strontianit von Hamm betheiligen sich besonders $\infty P\breve{\infty}$ und ∞P. Alle übrigen Formen treten mehr zurück; so P und 2P mit den zugehörigen Brachydomen $2P\breve{\infty}$ und $4P\breve{\infty}$; dann folgen 12P mit $24P\breve{\infty}$ und $12P\breve{\infty}$; 3P, 40P, $P\breve{\infty}$ und OP. Der Habitus der Krystalle ist ein mannigfaltiger;

[1] Vergl. Jahrb. 1876, 431.

Digitized by Google

oft ein spiessiger, durch Dominiren der Pyramiden und Brachydomen; zuweilen ein tafelförmiger durch das Brachypinakoid, indem ∞P$\breve{\infty}$. ∞P . . 2P$\breve{\infty}$ besonders erscheinen oder ein prismatischer, in welchem zumal ∞P . ∞P$\breve{\infty}$. $^1/_3$P . $^1/_3$P$\breve{\infty}$; endlich ein pyramidaler. Bei keinem Typus scheinen einfache Krystalle vorzukommen, alles sind Zwillinge nach ∞P, dem bekannten Gesetz der rhombischen Carbonate. Aber eben für die Strontianite von Hamm ist dies besonders bezeichnend. Es finden sich Durchkreuzungs-Zwillinge, Berührungs-Zwillinge, Drillinge, Vierlinge, vor allem aber polysynthetische Zwillinge in einer ungemeinen Schönheit und Mannigfaltigkeit der Ausbildung. (Lasperyres beschreibt mehrere näher, von Abbildungen begleitet.) Was die Beschaffenheit der Flächen des Strontianit betrifft so sind, weil die spitzen Pyramiden immer mit dem Prisma, die steilen Brachydomen mit dem Brachypinakoid oscilliren, alle diese Flächen horizontal gestreift; ∞P und ∞P$\breve{\infty}$ am meisten. Von Interesse sind endlich die Beobachtungen über partielle Weiterwachsung der Krystalle. Manche büssen ihre regelmässige Ausbildung ein durch eine ganz eigenthümliche, meist regelmässige Bewachsung mit kleinen Strontianit-Krystallen, die sich aber nicht auf den Vertikal-, sondern nur auf den Terminal-Flächen einstellen, zumal auf P, 2P oder 2P$\breve{\infty}$. Es ist dies eigentlich keine Bewachsung, vielmehr eine jüngere, aber nur theilweise Fortwachsung des ältern Krystalls; denn die kleinen parasitischen Krystalle desselben Stammkrystalls stehen nicht nur unter sich und zu letzterem parallel, sondern werden auch oft ersichtlich von dem lamellaren Aufbau des Stammkrystalls beherrscht. Wohl selten — bemerkt Lasperyres — sieht man so regelmässig den Versuch des Krystalls sich aus vollkommen parallelen „Subindividuen" in der Richtung der Hauptaxe weiter aufzubauen.

Seligmann: **Mineralvorkommen der Grube Friedrichssegen bei Oberlahnstein.** (Verh. des naturhist. Vereins der preuss. Rheinlande u. Westphalens. 32. Jahrg. 317 S.) — Die genannte Grube liefert mehrere ausgezeichnete Vorkommnisse, unter denen Weissbleierz besonders zu erwähnen. Dasselbe hat sich in prächtigen Krystallen und Krystallgruppen, meistens Zwillingen nach dem Gesetz, dass ∞P die Zwillings-Ebene ist gefunden; aber auch in den selteneren Zwillingen nach dem Gesetz: Zwillings-Ebene eine Fläche von ∞P$\breve{3}$, wonach die Grube Friedrichssegen als weiterer Fundort zu den bekannten (Solutschinsk, Rezbanya, Leadhills und Diepenlinchen) hinzukommt.[1] Pseudomorphosen von Weiss-

[1] Wir haben bereits bei Gelegenheit der Beschreibung der von Sadebeck beobachteten Cerussit-Zwillinge nach diesem Gesetz — vergl. Jahrb. 1876, 302 — darauf aufmerksam gemacht: dass auch zu **Badenweiler** im Schwarzwald ehedem ausgezeichnete Zwillinge nach ∞P$\breve{3}$ vorgekommen sind. Das Nähere über letztere in: G. Leonhard, die Mineralien Badens, 3. Aufl. S. 53.

Digitized by Google

bleierz sind in verschiedenen Formen nach Vitriolblei beobachtet worden. Brauneisenstein bildet Pseudomorphosen nach Weissbleierz. Sehr schön findet sich auch Pyromorphit, sowohl als Grün- wie als Braunbleierz. Kupferlasur ist in ausgezeichneten Krystallen vorgekommen, meist mit Malachit und Weissbleierz vergesellschaftet. Gediegenes Kupfer bildet in verzerrten Pyramidenwürfeln baumartige Gruppen, begleitet von Rothkupfererz. Gediegenes Silber erscheint in undeutlich krystallisirten moosartigen Aggregaten. Die Grube baut auf silberhaltigen Bleiglanz, aus dessen Zersetzung durch die eindringenden Tagewasser die verschiedenen Bleisalze entstanden, ebenso wie aus Schwefelkupfer die Kupfersalze. Das ganze Vorkommen ist das eines eisernen Hutes.

H. Laspeyres: Polydymit, ein neues Mineral. (Journ. f. prakt. Chemie, 1876, No. 19.) — Der Polydymit krystallisirt stets nur im Oktaëder, und wie es scheint, immer nur in polysynthetischen Zwillingskrystallen (daher der Name), nach dem bekannten tesseralen Zwillingsgesetz: Zwillingsaxe die Normale zur Oktaëderfläche. Die meisten Krystalle sind stark tafelförmig nach der, der Zwillingsebene parallelen Oktaëderfläche; es finden sich aber auch isometrische und nach einer Oktaëderkante säulige Krystalle. Die Spaltbarkeit ist unvollkommen hexaëdrisch. Bruch uneben bis muschelig. H. = 4—5. Ziemlich milde. G. = 4,808—4,816. Farbe auf frischem Bruch licht stahlgrau, wird aber bald dunkler grau oder gelb. Lebhafter Metallglanz. V. d. L. stark decrepitirend, schmilzt auf Kohle zu schwarzgrüner, magnetischer Kugel. In Salpetersäure löslich unter Abscheidung von Schwefel; nicht in Salzsäure; diese zieht nur zarte Einschlüsse von Wismuthglanz aus. Die Analysen (deren Gang angeführt) von möglichst gereinigten Krystallen ergaben:

Nickel	53,508
Kobalt	0,606
Eisen	3,844
Schwefel	40,270
Arsen	1,041
Antimon	0,508
	99,777.

Die empirische Formel des Polydymit ist: R^4S^5. Das Mineral findet sich auf den Erzgängen in Sayn-Altenkirchen, in Gesellschaft von Millerit, Wismuthglanz, Blende, Gersdorffit, Ullmannit auf einer Eisenspath- und Quarz-Unterlage. An einer Stufe beobachtete Laspeyres, dass die Krystalle dieses neuen Nickelerzes ihren Metallglanz verloren haben und in eine rothbraune Substanz umgewandelt sind. Bricht man diese porösen Pseudomorphosen durch, so sieht man frische Millerit-Nadeln dieselben durchsetzen von der Quarz-Unterlage bis in die Drusen, wo die Pseudomorphosen sitzen. Der Millerit ist demnach kein jüngeres Gebilde als

Digitized by Google

der Polydymit oder gar ein Umwandlungs-Product desselben; beide Schwefelnickel sind gleichzeitig neben und durch einander entstanden.

H. Laspeyres: **Saynit kein Mineral, sondern ein Mineralgemenge.** (A. a. O. S. 406). Der Saynit oder Nickelwismuthglanz ist zeither nur von der Grube Grünau im Sayn-Altenkirchischen bekannt und äusserst selten, nur in sehr kleinen Oktaëdern und in körnigen Aggregaten beobachtet, welch' letztere F. v. Kobell einer Analyse unterwarf. Bei der Untersuchung des Polydymit gelangte Laspeyres zur Vermuthung, dass der derbe, körnige Saynit ein Gemenge von Polydymit mit dem in Salzsäure unter Schwefelwasserstoff-Bildung löslichen Wismuthglanz. Wenn dies der Fall, so muss der Saynit nach Abzug alles Schwefelwismuthes, sowie des verunreinigenden Kupferkieses die Zusammensetzung des reinen Polydymit haben, wie solches Laspeyres in seinen Zusammenstellungen und Berechnungen der Analysen des Saynit durch v. Kobell u. Schnabel nachweist. Ferner ist zu vermuthen, dass Analysen der körnigen, unreinen Abänderungen des Polydymit ebenfalls einen höheren Gehalt von Schwefelwismuth besitzen als die analysirten Krystalle. Dies bestätigte eine Untersuchung des derben, körnigen Polydymit, welche Laspeyres ausführte; die Zusammensetzung kommt jener des Saynit, welche v. Kobell fand, ganz nahe. Endlich muss man aus dem Saynit mit kochender Salzsäure alles Schwefelwismuth auslaugen können, ohne dass sich Nickel löst, und der unlösliche Rückstand muss die quantitative Zusammensetzung des Polydymit (oder des durch Berechnung gereinigten Saynit) haben. Laspeyres analysirte daher auch derben Saynit und gelangte zu dem Resultat, dass der reine Saynit frei von Schwefelwismuth ist und die Zusammensetzung des Polydymit besitzt. Was man also bisher Saynit oder Nickelwismuthglanz nannte, ist ein Gemenge wesentlich von Polydymit mit Wismuthglanz, welchen man auf den Gruben im Siegenschen noch nicht kannte.

G. vom Rath: **Rutil in Formen des Eisenglanzes aus dem Binnenthal.** (Zeitschr. f. Krystallographie und Mineralogie, herausg. von P. Groth; I, 1, 13 S.) — Die merkwürdigen Gebilde zeigen dasselbe Stellungsgesetz der Rutil-Prismen zu einer Combination des Eisenglanzes, wie es die Eisenrosen des Cavradi darstellen; Eisenglanz selbst ist aber nicht vorhanden. Die Eisenglanz-Combination, deren Umrisse durch die kleinen Rutile auf's Deutlichste erhalten und wiedergegeben wird, zeigt $0R \cdot {}^4/_3P2$. Die Rutile, welche in regelmässiger Stellung den Eisenglanz nachahmen, sind eine Combination von $P \cdot P\infty \cdot \infty P \cdot \infty P\infty$, nebst mehreren achtseitigen Prismen, unter denen besonders $\infty P2$. Die Rutil-Prismen behaupten eine dreifache Stellung, indem sie mit ihrer Hauptaxe parallel den Diagonalen der hexagonalen Tafel liegen, eine Fläche von $\infty P\infty$ des Rutil parallel der Tafelfläche. Es folgt aus dieser Gruppirung, dass die

Digitized by Google

Rutile aller drei Stellungen je eine ihrer Flächen so legen, dass sie annähernd in's Niveau ein und derselben Fläche der von $^4/_3$P2 begrenzten hexagonalen Tafel des ursprünglichen Eisenglanzes fällt. Auf die Basis der Tafel blickend, erglänzen die dreifach geordneten Rutile mit ihren Flächen ∞P∞, während die Lage der Pyramiden-Flächen annähernd wiederholt wird durch die gebrochenen Reflexe von Flächen der Grundform zweier Rutilsysteme, sowie durch Flächen ∞P2 der dritten Rutilstellung. Bis zu welchem Maasse die angedeuteten Parallelitäten der Rutilflächen mit der Form des Eisenglanzes bestehen, bis zu welcher Annäherung die hexagonale Krystallform des letzteren nachgeahmt wird durch die kleinen quadratischen Prismen des Rutil lehrt ein Vergleich der Winkel. Die beim Anblick der Rutilgruppirung nächst liegende Vorstellung wird im Innern des Gebildes noch einen Kern von Eisenglanz voraussetzen, um welche die Rutile sich überrindend gruppirt. Dies ist aber nicht der Fall. Das Innere stellt sich als ein feinkörniges Gemenge von Rutilsubstanz dar. Es sind demnach die merkwürdigen Rutilformen als Pseudomorphosen zu betrachten, wobei allerdings es auffallend, dass neben „nachahmenden" Rutilgebilden unveränderte Eisenglanze nebst Adular und Magneteisen auf Gneiss sitzen.

G. vom Rath: Achtlinge des Rutil aus Arkansas. (A. a. O. S. 15.) — Den Achtlingen des Rutil von Magnet Cove liegt der Polkanten-Winkel von P∞ zu Grunde. Da dieser Winkel fast genau achtmal in einer Ebene um einen Punkt gelegt werden kann, so ist die Möglichkeit gegeben, dass zufolge wiederholter Zwillings-Bildung parallel den zu einer Polkante zusammenstossenden Flächen von P∞ sich acht Individuen zusammenfügen, welche mit zickzackförmig auf- und niedersteigenden Hauptaxen fast genau den Kreis schliessen. Die polysynthetischen Krystalle von Magnet Cove sind nur umschlossen von den Flächen von ∞P2, und zwar bildet gewöhnlich jedes Individuum vier Flächen desselben aus. Zuweilen treten an jedem Individuum sechs Flächen jenes Prisma auf; dann zeigt die Gruppe trichterförmige Vertiefungen an jedem der beiden Pole. So sehen wir — sagt G. vom Rath — in diesen achtfachen Verwachsungen Formen mit neuer Symmetrie sich herstellen auf Grund einer im Rutilsystem vorkommenden Oktaëderkante, welche nahezu 45° beträgt. Diese Thatsache, ein Streben nach neuer oder höherer Symmetrie, reiht sich an den Drillings-Verwachsungen rhombischer Krystalle mit einem Prismenwinkel von nahe 120° und den Vierlingen des Feldspathes nach dem sog. Bavenoer Gesetz zu Folge der Annäherung der Kanten von 2P∞ an den Werth 90°.

A. Schrauf: die krystallographischen Constanten des Lanarkit (Zeitschr. f. Krystallographie etc. Herausg. v. P. Groth, I, 1. Mit 1 Tf.) — Eigene Beobachtungen gestatteten dem Verf. die Möglich-

Digitized by Google

keit für Lanarkit ein gut bestimmtes Parametersystem aufzustellen. Die Charakteristik ist folgende. Krystallsystem monoklin. Axenverhältniss $a:b:c = 0{,}868113 : 1 : 1{,}383634$. $\eta = 91^{\circ}\,49'$. Die wichtigsten Flächen sind: OP, $\infty P\infty$, $-\frac{1}{3}P\infty$, $\frac{1}{3}P\infty$, $-3P3$, $-2P10$. Die Basis ist die Fläche der vollkommensten Spaltbarkeit, hat ausgezeichneten Diamantglanz. Neben dem meist dominirenden Orthopinakoid sind die Flächen von $-3P3$ verhältnissmässig häufig; es lassen die Pyramidenflächen namentlich die morphologischen Verhältnisse des Lanarkit gut erkennen. Schrauf stellt die wichtigsten Winkel tabellarisch zusammen und bespricht eingehend die von ihm gemessenen Krystalle. Die Ausbildung des Lanarkit mit vorherrschender Domenzone und pyramidaler Endigung erinnert an die Formen des Linarit und Azurit. Nicht allein eine Analogie der Form, sondern auch ein merklicher Isogonismus waltet ob zwischen Lanarkit und Azurit. Die begleitende Tafel enthält Projectionen und Abbildungen einiger Lanarkitkrystalle.

F. Sandberger: über Heubachit, ein natürlich vorkommendes Kobaltnickeloxydhydrat. (Sitz.-Ber. der bayer. Akademie der Wissensch. 1876, 2. Dec.) — Eine Untersuchung der grossen Halde der Grube St. Anton im Heubachthale bei Wittichen führte zu der Entdeckung dieses Minerals. Der Heubachit überzieht Klüfte von Baryt, meist nur in papierdünnen, russähnlichen Anflügen, seltener in plattenförmigen Dendriten und kleinkugeligen Aggregaten. Farbe: tiefschwarz; der Strich zeigt halbmetallischen Glanz. H. = 2,5. G. = 3,44. Der Heubachit ist für sich unschmelzbar; in concentrirter Salzsäure löst er sich unter starker Chlorentwicklung mit intensiv blaugrüner Farbe auf, welche beim Verdünnen mit Wasser in's Rosenrothe übergeht. Eine durch Zeitschel ausgeführte Analyse ergab:

Kobaltoxyd	65,50
Nickeloxyd	14,50
Eisenoxyd	5,13
Manganoxyd	1,50
Wasser	12,59
	99,22.

Demnach ist der Heubachit ein reines Oxydhydrat. Sein Vorkommen beschränkt sich nicht auf die Grube St. Anton im Heubach; er fand sich auch früher unter ähnlichen Verhältnissen auf der Grube Eberhard bei Alpirsbach im württembergischen Schwarzwald. Offenbar ist der Heubachit eine sehr junge Bildung, da er nur auf Klüften von Baryt und als Verkittung von Quarz- und Feldspath-Bröckchen vorkommt, die aus dem zerfallenden Granit herrühren, welcher das Nebengestein des Ganges bildet und von Gewässern in die Klüfte geführt wurden, die zugleich den Ursprungskörper des Heubachit in Lösung enthielten. Als solchen betrachtet

Digitized by Google

Sandberger doppeltkohlensaures Kobaltoxydul, welchem Nickel-Eisen- und Manganoxydul als isomorphe Oxydule beigemischt waren.

Gurlt: über Bleiglanz von Engelskirchen. (Verh. d. naturhist. Vereins d. preuss. Rheinlande und Westphalens. 32. Jahrg. S. 304.) — Der Bleiglanz findet sich auf dem Bleibergwerk Madonna bei Engelskirchen im Kreise Wipperfürth. Er bildet ansehnliche Drusen; die Krystalle mit den Flächen von $\infty O \infty$ und O, von denen namentlich erstere sehr scharf ausgebildet, während letztere verzogen und rauh. Bemerkenswerth sind zahlreiche Durchdringungs-Zwillinge der Hexaëder, wie sie bei Flussspath und Eisenkies oft vorkommen, beim Bleiglanz aber nicht häufig. Zuweilen kommen derbe Massen von Bleiglanz vor mit ausgezeichneter hexaëdrischer Spaltbarkeit, die aber an einer Seite, die frei in einen Hohlraum hineingeragt hat, ein eigenthümliches löcheriges, zerfressenes Aussehen haben. Diese Massen schliessen rundum ausgebildete Krystalle von Quarz mit den Pyramiden-Flächen an jedem Ende ein; eine Ausbildung, die an das Vorkommen in Quarzporphyren erinnert, aber auf Gängen selten ist. Diese Quarz-Krystalle können nur vor dem Bleiglanz gebildet sein oder sind wenigstens gleichzeitiger Entstehung mit demselben.

F. Pisani: über ein Bleiantimonerz von Arnsberg in Westphalen. (Comptes rendus, LXXXIII, No. 16.) — Als Begleiter des zu Arnsberg einbrechenden Antimonglanz findet sich ein Mineral in stahlgrauen Partien, in welch letzteren vereinzelte Krystalle von Blende sich einstellen, während in seinen Hohlräumen sehr kleine, nadelförmige, stark gestreifte Krystalle vorkommen. Eine Bestimmung des Krystallsystems derselben ist nicht möglich. H. = 2,5. G. = 5,59—5,73. Das Mineral schmilzt unter Antimonrauch; leicht löslich in Chlorwasserstoffsäure. Mittel aus drei Analysen:

Schwefel	19,90
Antimon	31,20
Blei	47,86
Zink	0,60
	99,56.

Pisani gibt hienach die Formel: $7PbS \cdot 4Sb^2S^3$; er glaubt das Mineral als Federerz oder Heteromorphit betrachten zu müssen.

W. J. Lewis: über Glaukodot. (Zeitschr. für Krystallographie etc. Herausg. von P. Groth; I, 1, S. 67.) — Glaukodot oder Kobaltarsenkies findet sich zu Hakansbö in oft sehr grossen Zwillings-Krystallen, deren Form und physikalische Eigenschaften vollkommen mit denen von Breithaupt's Akontit übereinstimmen. Sie zeigen folgende Formen: ∞P,

Digitized by Google

$\infty P\bar{\infty}$, $P\bar{\infty}$, $\frac{1}{2}P\breve{\infty}$, $P\breve{\infty}$, $2P\breve{\infty}$, P u. $P\bar{2}$. Der Zwillinge sind es zweierlei, nämlich: die bereits bekannten mit ∞P als Zwillingsebene und mit $P\bar{\infty}$ als Zwillings-Ebene. Da der Winkel zwischen zwei Flächen dieser Form 61° 3′ sehr wenig von 60° abweicht, so kann ein Drilling — wie es auch bei ähnlichen des Chrysoberyll der Fall — mehr oder weniger das Ansehen eines hexagonalen, einfachen Krystalls annehmen. Eine derartige Verwachsung von drei Krystallen befindet sich im britischen Museum zu London.

F. Field und N. S. Maskelyne: Ludlamit, ein neues Mineral. (Zeitschr. f. Krystallogr. Herausg. v. P. Groth, I, 1, S. 68.) — Krystallsystem: monoklin. $a : b : c = 2{,}2785 : 1 : 2{,}0351$. $\beta = 79° 27'$. In den Combin. herrschen OP und $+P$; untergeordnet erscheinen: $\infty P\infty$, ∞P und $+P'\infty$. Andere Formen sind selten. Die Basis ist fein gestreift parallel ihrer Comb.-Kanten mit $+P$; das Orthopinakoid sehr glänzend, die Prismenflächen sind parallel ihrer Comb.-Kanten mit OP gereift. Spaltbar sehr vollkommen basisch, deutlich orthodiagonal. H. = 3–4. G. = 3,12. Hellgrün. Durchsichtig. Strich grünlichweiss. Optische Axenebene ‖ der Symmetrieebene. Doppelbr. positiv. Die erste Mittellinie bildet 67° 5′ m. d. Vertikalaxe im spitzen W. ac. Axenw. in Öl: $2Ha = 97° 50'$, $2Ho = 119°$; daraus folgt $2V = 82° 22'$; Dispers. d. Mittell. fast Null, die der Axen klein, $\rho > v$. Das Mineral gibt v. d. L. auf Kohle einen schwarzen Rückstand, die Flamme schwach grün färbend. Gibt im Kolben Wasser. In verdünnter Salzsäure löslich. Chem. Zus. im Mittel:

Eisenoxydul	52,76
Phosphorsäure	30,11
Wasser	16,98
	99,85.

Wonach die Formel: $Fe^7P^4O^{17} + 9H^2O$. Der Ludlamit findet sich in Cornwall mit Quarz, Eisenspath, Vivianit, Arsenkies, Bleiglanz, Blende und Flussspath, das Mineral wurde zu Ehren von H. Ludlam benannt.

N. S. Maskelyne: über Quarzkrystalle mit der Basis. (A. a. O. S. 67.) — Im britischen Museum befinden sich drei Quarzkrystalle mit der sonst so seltenen Basis. Diese Fläche ist von eigenthümlicher physikalischer Beschaffenheit, indem sie mit Vertiefungen bedeckt, deren Seiten an zwei Krystallen $-R$ parallel zu sein scheinen; am dritten Krystall sind sie den Flächen eines stumpferen Rhomboëders parallel, vielleicht $-\frac{1}{2}R$.

Digitized by Google

G. vom Rath: über eine wassergefüllte Chalcedonmandel. (Verhandl. d. naturhist. Vereins d. preuss. Rheinlande u. Westphalens. 32. Jahrg. S. 202.) — Dies merkwürdige Gebilde stammt aus Brasilien, besitzt eine flache Mandelgestalt, ist 45 Mm. lang, 35 Mm. breit, 15 Mm. dick. Der Chalcedon besteht aus concentrischen Scheibchen und kleinen Kugeln. Die Mandel stellt eine dünne Schale dar, welche nach aussen durch jene concentrischen Scheibchen rauh, innen aber — wie aus der leichten Beweglichkeit der Flüssigkeit zu schliessen — glatt ist. Die Flüssigkeit erfüllt den innern Raum etwa zu drei Vierteln und scheint, namentlich am scharfen Rande, fast bis an die Peripherie zu reichen, so dass hier die Schale kaum 1 Mm. Dicke hat. Die Bewegung der Luftblase, ihr hörbares Anschlagen gegen die Wandungen bewirken, dass man den Stein immer mit neuer Bewunderung in die Hand nimmt.

G. vom Rath: über in rhombischen Oktaëdern krystallisirten Schwefel, welcher aus Schmelzfluss dargestellt. (A. a. O. S. 299.) — Die Krystalle sind von bräunlichgelber Farbe, bis 5 Mm. gross, eine Combination von P . P$\breve{\infty}$. Dass der Schwefel aus dem Schmelzfluss im rhombischen System krystallisiren könne, wurde bereits vor längerer Zeit durch einen französischen Forscher, Brame, dargelegt. (Journ. f. pract. Chem. 55, 106.) Es scheint aber diese Angabe bezweifelt worden zu sein, daher sei noch an Silvestris Beschreibung rhombischer Krystalle des Schwefels erinnert, welche beim Brande der Grube Floristella entstanden. (Vergl. Poggend. Ann. Ergänz.-Bd. VI, 356 ff.)

G. Uzielli: sopra la baritina e il ferro oligisto di Calafuria e sulla pirrotina della miniera del Bottino. Roma, 1876. (Sep.-Ab. aus Atti della R. Accad. dei Lincei. Tom. III. Ser. II.) 4°. S. 8. — Zwischen Antignano und der Cecina bestehen die Berge der livornischen Küste aus cretacischen, eocänen und ophiolitischen Gesteinen. Der Macigno in der Nähe von Calafuria, gegen 3 Miglien von Antignano, zeigt horizontale Schichtung, die von verticalen, meist nordsüdlich ziehenden und im Allgemeinen parallelen Klüften durchschnitten wird. Diese gangartigen Spalten werden erfüllt von Schwerspath, Dolomit, Quarz und Rotheisenstein. Schon Della Valle (Nuovo Cimento, 20) erkannte in den tafelförmigen Barytkrystallen die gelben Partien von Cervantit, die Nadeln von Antimonglanz (Stibina), die kleinen leeren Räume, die von Wegführung solcher Nadeln herrühren und andere, nicht fest bestimmbare Beimengungen. Uzielli entdeckte noch darin schwärzliche, mehr oder minder deutlich krystallinische Theile, die häufig eine, zu den Flächen des Schwerspathes symmetrische Lage einhalten und wahrscheinlich Blende sind. Vom Rotheisenstein sagt Della Valle, dass er zu Calafuria zwar sehr ausgebreitet vorkomme und, auch die Macignoschichten durchdringend, an ihrer Oberfläche aderartige Netze bilde, die der Luft mehr widerstehen als das

Digitized by Google

Gestein. Aber weder derselbe noch spätere Mineralogen kannten von diesem Orte den Eisenglanz. Der Verfasser fand ihn im Macignosandstein einzeln auskrystallisirt oder gruppenweise, doch nie in grösseren abbauwürdigen Massen; auch in der oberflächlichen Erddecke wird er nicht vermisst. Endlich wird noch von einer andern Stelle, den bottinischen Quarzgängen, welche Silber und Blei führen, das Vorkommen von Magnetkies mitgetheilt. Es sind ganz dünne, 5 bis 8 Mm. im Durchmesser haltende, hellbroncefarbige, sechsseitige Blättchen, zwar etwas magnetisch, aber nicht polar. Von anderen Mineralien enthalten die Gänge Antimonglanz, Federerz, Mesitin, Kalkspath und Bergkrystall. **Lö.**

G. Uzielli: sopra lo zircone della costa tirrena. Roma, 1876. (Sep.-Ab. ebendaher.) 4°. S. 18. — Zirkon wurde bisher in Italien an mehreren Orten im Sande des Tessin mit Gold, Hyacinth, Iserin, Granat und einigen anderen Mineralien gefunden; im Venetianischen zu Brendola in einem Conglomerat mit Sapphir; zu Lonedo mit Korund; endlich in den Euganeen und an der Somma. Uzielli entdeckte ihn im eisenhaltigen Sande von Porto d'Anzio und darauf beim Prüfen des Sandes von 17 anderen Punkten der tyrrhenischen Küste von Neapel bis Civitavecchia noch an 7 anderen Stellen. Seine beständigen Begleiter sind Augit, Olivin, monoklinischer Feldspath, titanhaltiges Magneteisen, Kalk. Allgemein fehlen in seiner Nähe triklinische Feldspathe, Leucite und Quarze. Allerdings sind trikline Feldspathe in Latium selten, aber die Leucite so häufig, dass es unmöglich wäre, sie zu übersehen. In den gröberen Küstensanden fehlen die Zirkone gänzlich. Da südlich vom Ausflusse des Volturno Zirkone nicht zu finden waren, dieselben nordwärts längs der Küste an Zahl abnehmen und abgerundeter auftreten, auch durch ihre Säulenform und blassorangegelbe Farbe von den bläulichen Oktaëdern des Vesuvs abweichen, darf geschlossen werden, dass sie aus dem Wassergebiete des Volturno, zu welchem auch die vulkanische Rocca Monfina gehört, der Meeresküste zugeführt und längs ihr durch die dort herrschenden nördlichen Strömungen ausgebreitet wurden. Ausser einer Zusammenstellung der gemessenen und berechneten Winkel und mehreren Bemerkungen über die Apatite, die ebenso die Sande des Golfs von Neapel und der Insel Ischia charakterisiren, als die Zirkone die nördlich von der Volturnomündung liegenden Küstenstriche, gibt der Verfasser noch die Ableitung von ihm benutzter Methoden und Rechnungen beim mikroskopischen Messen durchsichtiger Krystalle. Da dieselben, ohne sie vollständig abzuschreiben, sich nicht wiedergeben lassen, sind für ihre Kenntnissnahme die vier letzten Seiten des Originals zu empfehlen. **Lö.**

Giorg. Spezia: sul colore del zircone. Torino, 1876. (Sep.-Ab. aus Atti della R. Accad. delle Scienze di Torino. Vol. XII.) 8°. S. 9. — Da feste Stoffe in höherer Temperatur für Gase durchlässiger werden,

Digitized by Google

stellte Spezia folgende Versuche an, um zu prüfen, ob die Farbenwandlung des Zirkon etwa durch Überführen eines Metalloxydes in ein anderes, unter Hülfe des äussern Luftmittels die Ursache des bekannten Wechsels sei. Man weiss, dass alle gefärbten Zirkone etwas oxydirtes Eisen enthalten und manche die Farbe beim Erhitzen nicht ganz verlieren, sondern noch zuletzt grünlich bleiben. Einige röthliche Zirkone von Ceylon wurden durch Hitze entfärbt und dann, an Platindraht aufgehangen, in dieselbe Spiritusflamme gebracht, theils in den oxydirenden, theils in den reducirenden Theil. Nach beiläufig 25 Minuten hatte die Reductionsflamme nichts geändert, die Oxydationsflamme hatte aber die eingebrachten Stücke wieder geröthet, doch etwas schwächer, als sie anfangs gewesen, unbeschadet der Durchsichtigkeit und des Glanzes. Wurden darauf wieder geröthete Exemplare in die Reductionsflamme, die ungefärbt gebliebenen in die Oxydationsflamme gebracht, so wurden jene farblos, diese roth. Ebenso verhielt sich wiederholt ein grösserer Krystall in einer Löthrohrflamme, wobei deutlich zu sehen, dass der Farbenwechsel von aussen nach innen fortschritt. Um der Einrede zu entgehen, dass beide Flammentheile wegen ihrer verschiedenen Temperatur ungleich gewirkt haben könnten, wurden 3 entfärbte Krystalle in einem offenen Rohre mit Sauerstoffstrom, drei andere in einer, bis auf eine höchst freie Öffnung geschlossene Röhre, um die freie Wirkung der äussern Luft auszuschliessen, demselben Hitzegrade ausgesetzt. Jene wurden roth, die letzten blieben entfärbt, wurden aber wieder ebenso roth, als man sie zu den drei anderen in den Sauerstoffstrom brachte. Endlich wurde ein entfärbter Zirkon in einen Platintigel auf constanter hoher Temperatur erhalten und abwechselnd ein Sauerstoff- und ein Kohlenoxydstrom darauf geleitet, ganz unter gleichen Erfolgen wie im oxydirenden und reducirenden Theile der Flammen. Der Verlust der rothen Farbe und ihr Übergang in's Grüne und zum Theil Farblose entspricht also einer Reduction des Sesquioxydes auf Protoxyd und auch der Thatsache, dass manche rothe Zirkone, vielleicht wegen eines stärkeren Eisenoxydgehaltes, zwar nicht ganz entfärbt, aber doch auf das der untern Oxydationsstufe entsprechende Grün herabgebracht werden. Zwischen diesem Farbenwechsel und der bekannten Verdichtung der Zirkonerde durch Hitze besteht wohl kein Zusammenhang, weil letzter auch bei natürlich farblosen Zirkonen eintritt und manche rothe, wie solche von Espally, erst bei der Schmelzhitze ihre Dichtheit ändern und doch schon vorher an Farbe verloren haben. Jedenfalls gilt es hier Molekularveränderungen und damit verbundenen allotropen Zuständen. Auch die Phosphorescenz, die mit der Verfärbung in der Hitze wächst, hängt mit dieser nicht direkt zusammen, da sie oft schon vor dem Verluste der Farbe gesehen wird und an manchen Stücken wiederholt zu gewinnen ist, ohne dass die Farbe sich ändert. Anders beim Gadolinit, wo die Phosphorescenz beim Wechsel des dunklen durchsichtigen Grün in lichtes trübes Grün eintritt. Ähnliche Versuche stellte der Verfasser mit Idokrasen von der Mussaalp an. In der Oxydationsflamme wurde der Idokras roth, in der Reductionsflamme grün. Spezia, indem er daran erinnert, dass manche

Digitized by Google

lichtrothe Zirkone schon in längerer Sonnenhitze dunkel und trüber werden, in längerer Dunkelheit aber wieder auf ihren Ausgangszustand zurückgehen, schlägt vor, in Indien durch Hitze entfärbte Zirkone, wenn man sie wieder, ohne Verlust ihrer werthvollen Eigenschaften, roth haben will, auf Grund der angeführten Versuche angemessen zu behandeln. Auch verweist er auf den analogen Fall, wo gewisse, fast farblos hergestellte Gläser, ohne anderweitige Änderungen, in längerem Sonnenlichte mehr oder weniger Farbe annehmen. Lō.

B. Geologie.

Ch. Vélain: mikroskopische Studien der vulkanischen Gesteine von Nossi-Bé. (Comptes rendus, LXXXIII, No. 25.) — Nach seiner Rückkehr von der Insel St. Paul hat Vélain sich mit dem Studium einer ansehnlichen Gesteins-Suite von Nossi-Bé beschäftigt, dessen Ergebnisse um so beachtenswerther, als diese Insel wegen ihres gefährlichen Climas und ihrer schwierigen Zugänglichkeit fast ungekannt ist. Es ist ein ansehnliches Gebiet mit einem Flächenraum von 20,000 Hectaren an der Westküste von Madagascar gelegen. Man hielt die Insel früher für ausschliesslich vulkanisch. Aber bereits 1855 zeigte Herland[1] dass ihre Constitution weit mannigfaltiger sei, indem das Centrum von vulkanischen Gesteinen eingenommen wird, während im W. sandige Ablagerungen und Tuffe auftreten, so wie versteinerungsführende Kalksteine, die ihre Stelle auf granitischen Massen, krystallinischen Schiefern und Kohlensandsteinen einnehmen. Die Untersuchung dieser verschiedenen Gesteine hat zu besonderen Schlüssen hinsichtlich ihrer Bildung und ihres Alters geführt. So stellen sich die Granite unter dem Mikroskop mit dem Charakter jüngerer Eruptivgesteine dar; von trachytischer Natur, reich an Hornblende. Der vorwaltende Sanidin ist in hohem Grade umgewandelt und von feinen Quarzstreifen durchzogen. Der Quarz zeigt sich zwischen den übrigen Bestandtheilen des Gesteins (Mikroklin, Sphen und Glimmer) als eine offenbar neue Bildung, in unregelmässiger Vertheilung und birgt zahlreiche Einschlüsse, sowohl glasiger wie flüssiger Natur, letztere mit Chlornatrium. Diese Gesteine haben die Eruptionen während der Tertiärperiode eröffnet. Am Fusse der Halbinsel Loucoubé, wo dieselben auftreten, zieht sich eine Reihe schwarzer Schiefergesteine bis zum Meere hin, bedeckt von Kalksteinen, die einer neuern Bildung angehören. Die ersteren, bisher als gewöhnliche Schiefer betrachtet, sind aber von durchaus krystallinischer Beschaffenheit; sie enthalten in Menge kleine prismatische Krystalle eines grünlichgelben Minerals, das dem monoklinen System angehört und unter dem Polarisationsmikroskop sich als Augit zu erkennen gibt. Auch Magnet-

[1] Essai sur la géologie de Nossi-Bé: Annales des Mines, VIII, 5. sér. pg. 335; oder: Jahrb. f. Min. 1857, S. 848.

Digitized by G

eisen ist sehr häufig; ihm verdankt das Gestein seine schwarze Farbe. Diese Schiefer werden von Sandsteinen bedeckt, die man — wohl mit Unrecht — zur Steinkohlenformation gezählt hat. Diese Sandsteine erscheinen in zwei Abänderungen: in der einen, sehr verbreiteten, sind die Körnchen des Quarz nur wenig abgerundet; man erkennt sogar Krystallflächen: in der andern Abänderung findet sich der Quarz in unregelmässigen Lagen, die unmittelbar fest mit einander verbunden sind. Schon bei geringer Vergrösserung erkennt man zahlreiche Einschlüsse, theils Glas-, theils Flüssigkeitseinschlüsse. Die eigentlichen vulkanischen Gesteine, Vulkane mit Kratern, nehmen hauptsächlich den Mittelpunkt der Insel ein. Es sind doleritische und basaltische Laven, reich an Augit. Die basaltischen Laven enthalten im Allgemeinen wenig Olivin, hingegen vereinzelte Krystalle von Nosean. Besonders bemerkenswerth ist aber das Vorkommen eines Minerals, das sich in zahlreichen Krystallen von bronzeartigem Aussehen einfindet. Unter dem Mikroskop zeigen dieselben eine lebhafte orange Farbe, die meisten rectanguläre oder achtseitige Durchschnitte und sind sehr dichroitisch. Die optische Untersuchung deutet auf rhombisches System. Die mit Säure behandelten Krystalle entfärbten sich, ohne ihre Umrisse zu verlieren, noch ihre Einwirkung auf polarisirtes Licht. Das Mineral ist Hypersthenit, welcher hier so häufig vorkommt, und noch besonders merkwürdig ist durch die reichlichen metallischen Interpositionen, welche er umschliesst.

Gorceix: über ein dem Gneiss von la Mantiqueire in Brasilien eingeschaltetes Gestein. (Bull. de la Soc. géol. de France, 1876, No. 7, pg. 434.) — Inmitten des Gneissgebietes von la Mantiqueire in der Prov. Minas Geraes findet sich in nicht unbedeutender Verbreitung ein eigenthümliches Gestein. Es ist von körniger Structur; einzelne Körner lassen zuweilen Spuren von Krystallflächen erkennen, ohne dass eine nähere Bestimmung möglich. Von accessorischen Gemengtheilen sind nur Körner von Vesuvian zu beobachten; Flecken von Eisenocker sind durch die Gesteinsmasse vertheilt. H. = 6—7. G. = 3,40. Eine Untersuchung von Plättchen im Polarisationsmikroskop deutet auf monoklines Krystallsystem. V. d. L. schmilzt das Gestein leicht zu schwarzer Schlacke und ist in Chlorwasserstoffsäure theilweise löslich. Mittel aus mehreren Analysen:

Kieselsäure	38,5
Thonerde	25,1
Kalkerde	23,2
Eisenoxydul	10,4
Glühverlust	2,6
	99,8.

Das Gestein dürfte als ein Epidotfels zu betrachten sein.

Digitized by Google

A. Rothpletz: über devonische Porphyroide in Sachsen. (Sitzungsber. d. Naturf. Gesellsch. in Leipzig. 1876. No. 9.) — Bisher waren Porphyroide in Sachsen nicht aufgefunden worden. Bei der geologischen Landesuntersuchung zeigte es sich nun, dass zwischen Colditz und Altenburg, dem n.-w. Abhang des sächsischen Mittelgebirges ächte Porphyroide den Schichten des Devons eingelagert sind. Dieselben sind durch allmälige Übergänge mit einander verbunden und der Hauptsache nach gleichzeitiger Entstehung, d. h. sie stellen Diabastuffe dar, die aber durch Verschiedenheit ihres Kornes, durch Aufnahme fremden, klastischen Materials eine verschiedene Ausbildung erlangt haben. Ist das Korn grob bis fein, aber noch immer so gross, dass es makroskopisch erkennbar, so sind es diejenigen Gesteine, die man zeither als Diabastuff, Grünsteinschiefer bezeichnet hat. Erscheinen manche dieser Schiefer dicht, indem die einzelnen Bestandtheile nicht mehr zu unterscheiden, so rührt dies daher, weil die starke Umwandlung Allem eine gleichmässig grüne Farbe verliehen hat. Wird solchen Schiefern fremdes klastisches Material und Kalkspath reichlich beigemengt, so sind es schalsteinartige Diabastuffe. Verfeinert sich das Korn zu mikroskopischer Kleinheit, so entstehen dichte, bald schieferige, bald plattige, hornsteinartige Diabastuffe, von denen die schieferigen Varietäten als Hornschiefer bezeichnet werden. Gesellen sich zu der mikroskopisch feinkörnigen Masse gröberes Tuffmaterial und auch fremde, klastische Bestandtheile, so entsteht ein porphyrartiger, schieferiger oder plattiger Diabastuff, der den Namen Porphyroid führt. Das fremde klastische Material nimmt, wie dies im Langenauer Thal sehr gut zu sehen ist, zuweilen sehr zu, es geht dann ein conglomeratartiger Tuff hervor. Im Langenauer Thal liegen oft faustgrosse Gerölle von Phyllit und anderen krystallinischen Gesteinen so zahlreich im feinkörnigen Tuff, dass dieser stellenweise fast ganz zurücktritt. Es ist dies aber eben ein Beweis dafür, dass die Porphyroide sedimentäre und keine metamorphische Gesteine sind.

E. Geinitz: über einige Grünschiefer des sächsischen Erzgebirges. (Mineral. Mittheil. 1876. 189. Taf. 14.) — Die sogenannten Grünschiefer, welche Einlagerungen in den Phylliten des Muldenthales zwischen Aue und Stein, sowie von Tharandt und Herzogswalde, im sächs. Erzgebirge bilden, werden specieller untersucht und als „Hornblende-Grünschiefer" erkannt, die aus Hornblende, Epidot, Titaneisen, Quarz, Orthoklas, Plagioklas und z. Th. Chlorit bestehen, während zugleich seltener „Chlorit-Grünschiefer" auftreten, in denen statt der Hornblende primärer Chlorit auftritt. Von den Details seien hier besonders hervorgehoben: der Nachweis blauer Hornblende (Glaukophan) in einzelnen Grünschiefern, das frische Auftreten der Feldspathe und ihr Erfülltsein von Mikrolithen und oft Flüssigkeitseinschlüssen, die Zersetzung des Titaneisens in farblose, doppeltbrechende Körnchen und Brauneisenerz, die doppelte Natur des Chlorites (als primärer und aus Hornblende secundär

Digitized by Google

hervorgegangener Bestandtheil), die Häufigkeit von Apatit, in oft quergegliederten Säulen von eigenthümlicher Structur, Mikrolithen im Biotit[1]. Die hellen Lagen eines gebänderten Grünschiefers zeigen als vorwaltenden Gemengtheil Salit, welcher auch die hellen Lagen des als „Salit-Hornblende-Grünschiefer" zu bezeichnenden, früher sogenannten Aphanites von Berggieshübel charakterisirt.

Jos. Prestwich: **Tables of Temperatures of the Sea at different Depths beneath the Surface. With Map and Sections.** (Phil. Trans. of the Royal Soc. Vol. 165. t. 2, p 587—674.) — Nach einer historischen Zusammenstellung aller Tiefseeuntersuchungen von 1749—1868, der Zeit, seit welcher Dr. Carpenter die Tiefseeforschungen betrieben und darüber berichtet hat, nach einem Überblick über die bis dahin gemachten Beobachtungen, aufgestellten Hypothesen von Humboldt, Arago, Lenz u. A. stellt Prestwich die daraus abzuleitenden Schlüsse in Bezug auf die Temperaturen in folgenden Sätzen zusammen:

1. a. Dass sich eine Wasserschicht von und unter 35° F. unter dem Atlantischen Oceane von dem nördlichen bis zum südlichen Polarmeer erstrecke, und da dieselbe alle Breitengrade, unabhängig von den Isothermalen der Oberfläche durchschneidet, so muss sie einen Ursprung haben, welcher unabhängig von localen Einflüssen ist, wohl aber mit polaren Einflüssen in Beziehung steht.
   b. Dass in dem Nord-Atlantischen Ocean die zwei Canäle, durch welche die tief liegenden kalten Polarströme südwärts laufen, die Baffins Bay und das Meer nahe der Ostküste von Grönland sind; während die seichteren Meere unmittelbar w. von Spitzbergen und zwischen hier und Norwegen bis zu ihrer ganzen Tiefe mit warmen Gewässern erfüllt sind, welche nordwärts fliessen, von den Äquatorialgegenden nach dem Pole.
2. Dass sich im nördlichen Atlantischen Ocean die Isotherme von 35° F. weiter in die Polarmeere ausbreitet als in dem südlichen Atlantischen Ocean; in beiden aber ist ihr Ursprung durch extreme klimatische Veränderungen und oberflächliche Strömungen verdeckt.
3. a. Dass in den Äquatorialgegenden des Atlantischen Oceans die tief liegenden nördlichen und südlichen Polarströme, sei es in Folge ihres Zusammentreffens, oder wegen ihres Anstossens an hervortretende continentale Küsten, vielleicht auch wegen Unregelmässigkeiten des Meeresbodens und anderer Ursachen, abgelenkt werden und an die Oberfläche gelangen.
   b. Dass die grösste Menge der oberen Schichten dieser bewegten Gewässer in ihrer Gesammtheit ruhig fliessen von der Äquatorialzone gegen die Pole hin, indem sich solche Wassermassen unab-

---

[1] In einigen Epidotkrystallen findet sich ein eigenthümlicher, regelmässiger, innerer Kern von abweichender Beschaffenheit.

Digitized by Google

hängig von Stürmen und oberflächlichen Strömen bewegen, durch welche sie durchschnitten und durchfurcht werden.

4. a. Dass im Pacifischen Ocean eine ähnliche Tiefschicht von kaltem Wasser gleichfalls von und unter 35° F. existirt, die sich von dem südlichen Polarmeer ununterbrochen bis zur Behringsstrasse erstreckt.

   b. Dass in dem nördlichen Pacifischen Oceane die submarine Temperatur eben so niedrig oder niedriger als in dem offenen Nord-Atlantischen Ocean in denselben Breitengraden ist.

   c. Da demnach der Kaltwasserstrom in dem Nord-Pacifischen Ocean nicht dem Nordpole entstammen kann (beziehentlich nicht durch die Behringsstrasse schreitet), so hat man Grund anzunehmen, dass die südpolaren Wasser die ganze Länge des Pacifischen Oceans durchlaufen und gegenüber den Küsten beginnen, welche diesen Ocean im Norden begrenzen.

5. Dass auf gleiche Weise die Südsee und der Indische Ocean mit Tiefströmen kalter Gewässer versehen sind, welche von dem südlichen Polarmeer ausgehen und emporsteigen, wenn sie sich der asiatischen Küste nähern.

6. Dass einige der grossen oberflächlichen Strömungen, welche in den Äquatorial- und Polarmeeren ursprünglich oder gelegentlich stärker hervortreten, mit dem Emporsteigen der Polarwässer in den grossen Oceanen und den tropischen Gewässern in den Polarmeeren in Zusammenhang stehen, wiewohl der letzte Lauf dieser Ströme durch Winde und die Rotation der Erde sehr beeinflusst werden muss.

7. Dass die Temperatur in den Tiefen der Landseen von localen Ursachen abhängt und namentlich die Jahreszeiten grossen Einfluss darauf ausüben.

Die mühsame, höchst dankenswerthe Arbeit von Prestwich wird durch drei Tabellen über submarine Temperaturen der grossen Oceane und grösseren Landseen unterstützt, in welchen die Temperaturgrade sämmtlich auf Fahrenheit, die Tiefen auf englische Fuss, und die Breitengrade in jeder Hemisphäre auf englisches Maass und die Längengrade auf Greenwich reducirt worden sind.

Gleichzeitig zeigt eine Weltkarte alle Punkte an, wo seit 1749—1868 Tiefseeuntersuchungen angestellt worden sind, während sechs beigefügte Profile diese Temperaturverhältnisse der Meerestiefen noch mehr veranschaulichen.

E. R. Knorr: Papers on the Eastern and Northern extensions of the Gulf Stream. From the German of Dr. A. Petermann, Dr. W. von Freeden and Dr. A. Mühry. Translated in the U. St. Hydrographic Office. Washington, 1871. 4°. 388 p. 2 Pl. — Der vom Bureau of Navigation-Hydrographic Office herausgegebene Band enthält:

Digitized by Google

1. Die wohlbekannte Abhandlung von Aug. Petermann über den Golfstrom, aus den Mittheilungen des geographischen Instituts von Justus Perthes, Bd. 16. 1870. P. 6 u. 7. Mit 2 Karten. Hierzu als 1. Supplement: Über die Temperatur des Nordatlantischen Oceans und des Golfstroms, vom Contre-Admiral C. Irminger. Copenhagen, 1870; als 2. Supplement: Meteorologische Beobachtungen während eines Winteraufenthalts auf der Bäreninsel 1865/1866 von Sievert Tobiesen.
2. Die wissenschaftlichen Resultate der ersten deutschen Nordpolexpedition, 1868, zusammengestellt von Dr. W. von Freeden, aus Petermann's Mitth. 15. Bd. P. 6, 1869.
3. Das System der oceanischen Ströme in dem circumpolaren Bassin der nördlichen Hemisphäre, von Dr. A. Mühry. Aus Petermann's Mitth. 13. Bd. P. 2. 1867.
4. Vorläufige Berichte über die zweite deutsche Nordpolexpedition und kleinere Expeditionen im Jahre 1870. Gleichfalls aus Petermann's Mitth.
5. Bemerkungen zu Dr. Petermann's Abhandlung in verschiedenen Schriften, namentlich auch in Bezug auf Temperaturbeobachtungen des Nordatlantischen Oceans und des Golfstromes.
6. Zweiter Appendix: 1. Der Golfstrom östlich von dem Nordcap. Von A. Middendorf. 2. Capitän Johannesen's Umschiffung von Nova Zembla im Sommer 1870, etc.

Als weitere Mittheilungen der United States Hydrographic Office über die östliche und nördliche Verbreitung des Golfstromes sind ferner erschienen:

Second Supplement, Washington, 1872, mit Übersetzung von Dr. Petermann's Mittheilungen über die norwegischen Entdeckungen n.-ö. von Spitzbergen im J. 1871. (Geogr. Mitth. 1872. p. 101 u. f.)

Third Supplement, Washington, 1873, mit den Resultaten der Beobachtungen der Tiefseetemperaturen in dem Meere zwischen Grönland, Nord-Europa und Spitzbergen, von Prof. H. Mohn in Christiania, u. a. Abhandlungen in Petermann's Mitth. von 1872.

Fourth Supplement, Washington, 1873, mit einem Berichte über die fünfte schwedische Polarexpedition unter Prof. Nordenskjöld, 1872 bis 73, über die Schlittenexcursionen der schwedischen Expedition in dem n.-ö. Theile von Spitzbergen und Graf Wiltscheck's Expedition nach Spitzbergen und Nova Zemla im Jahre 1872. (Petermann's Mitth. 1873/74).

Fifth Supplement, Washington, 1874. Über die österreichische Nordpolexpedition unter Weyprecht und Payer, 1872—74. (Mitth. aus dem Gebiete des Seewesens, Wien, Bd. II. p. 617 u. f.)

Sixth Supplement, Washington, 1875, enthaltend: Meteorologie und Hydrographie der Ostküste von Grönland. (Hydrographische Mittheilungen der kais. deutschen Admiralität, 1875, p. 51 u. f.), sowie: über die Gletscher von Nova Zembla, von Hans Höfer, und über die zweite

Digitized by Google

österreichisch-ungarische Nordpolexpedition unter Weyprecht und Payer, 1872—74. (Petermann's Mitth. 1875. p. 65 u. f.)

Eine andere hier einschlagende Veröffentlichung der U. St. Hydrographic Office betrifft die physikalische Geographie des rothen Meeres: Physical Geography of the Red Sea, by Capt. W. Kropp. Washington, 1872. 8°.

Endlich finden wir in den periodisch erscheinenden Octavheften der U. St. Hydrographic Office, No. 54, Washington, 1874, unter dem Titel: Deep-Sea Soundings in the North Pacific Ocean, obtained in the U. St. Steamer Tuscarora, Commander George E. Belknap, sowohl Tafeln über die Ergebnisse der Bodenverhältnisse bei den Tiefseesondirungen in dem Nord-Pacifischen Ocean, und für die Legung des submarinen Cabels zwischen Californien und Japan, als auch über die Temperaturen des Nord-Pacifischen Oceans und der Behringsstrasse, welche durch eine Reihe von Profilen und Karten sehr veranschaulicht werden. Von ganz besonderem Interesse in dieser Schrift ist aber eine genaue bildliche Darstellung der verschiedensten, für solche Sondirungen angewandten und erprobten Apparate auf 19 besonderen Tafeln.

J. M. Ziegler: über das Verhältniss der Topographie zur Geologie. Text zur topographischen Karte vom Engadin und Bernina. 6 Blätter in 1 : 50,000. Ein Beitrag zur Geschichte der Erdkruste. Zweite vermehrte Aufl. Zürich, 1876. 4°. 119 S. Mit 3 geolog. Karten, 15 Taf. Gebirgszeichnungen und 4 Taf. Erläuterungen. — Es ist wohl kaum zu verkennen, welchen grossen Einfluss die stete Beachtung geologischer Verhältnisse auf die topographischen Meisterarbeiten von J. M. Ziegler ausgeübt hat, und er hat dies in dieser Schrift ausführlich begründet. Zu diesem Zwecke wurden zwei geologische Karten von Unter- und Ober-Engadin beigefügt, welche nach Theobald's Aufnahmen von 1 : 100,000 auf 1 : 150,000 reducirt worden sind. Eine dritte Karte stellt in demselben Massstabe das Ober-Engadin und das Bernina-Gebirge mit den umgebenden Thälern behufs Übersicht der Ausdehnung dortiger erratischer Spuren aus der letzten Periode des Gletscherrückgangs dar.

Nächst den Höhenverhältnissen, welche den denkenden Forscher zugleich auf dynamische Wirkungen führen, wird der Beschaffenheit und den Lagerungsverhältnissen der Gesteinsmassen, sowie zur richtigen Beurtheilung topographischer Verhältnisse von ihm auch den Erscheinungen der Erosion volle Rechnung getragen. Es werden daher von ihm auch alle Spuren der Gletscherzeit mit Aufmerksamkeit und mit scharfblickendem Auge verfolgt, wobei man die Vertrautheit des Verfassers mit den neuesten literarischen Erscheinungen in der alten wie in der neuen Welt wahrhaft bewundern möchte. Die zahlreichen, auf 15 Tafeln zusammengestellten Gebirgsprofile, die zur Erläuterung dienen, enthüllen ein grosses Stück der alpinen Geologie.

Wir können schliesslich nur wünschen, dass recht viele Kartographen und Topographen diesem grossen Meister nachfolgen mögen, und dass Geographen im Allgemeinen sich den geologischen Forschungen mehr nähern möchten, als das von den Meisten derselben mit nur wenigen, allerdings sehr hervorragenden Ausnahmen, im Allgemeinen bisher geschehen ist.

Geologische Karte von Preussen und den thüringischen Staaten im Massstabe von 1:25,000. Berlin, 1876. (Jb. 1876. 876.) — Neu erschienen sind:

8. Lieferung.

Section 34, Waldkappel, Gradabtheilung 55. No. 52, bearbeitet durch Friedrich Moesta. Mit Erläuterungen in 8°.

Section 35, Eschwege, Gradabth. 55. No. 53, desgleichen.

Section 45, Sontra, Gradabth. 55. No. 58, bearbeitet durch E. Beyrich und Friedr. Moesta. Mit Erläut.

Section 335, Netra, Gradabth. 55. No. 59, bearbeitet durch Fr. Moesta. Mit Erläut.

Section 56, Hönebach, Gradabth. 69. No. 4. Desgleichen.

Section 351, Gerstungen, Gradabth. 69. No. 5. Desgleichen.

Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den thüringischen Staaten. Bd. I. Heft 4. Geognostische Beschreibung der Insel Sylt und ihrer Umgebung nebst einer geognostischen Karte im Massstabe von 1:100,000. Von Dr. phil. L. Meyn. Berlin, 1876. 8°. 759 S. 2 Taf. Profile.

A. Boué: über die Methode in der Auseinandersetzung geologischer Theorien und über die Eiszeit; einige Bemerkungen über das Alluvialgebiet; über die geometrisch-symmetrischen Formen der Erdoberfläche; Notiz über Dolomisation, Serpentin oder die Bittererde-Anhäufung in gewissen Felsarten. (Aus 51.—54. Bande der Sitzb. d. Wiener Akad. 1876.) — In diesen Notizen finden sich Kritik der hierher gehörigen Arbeiten und gedrängte Zusammenstellung zahlreicher Thatsachen, mit einer Menge selbständiger, von den üblichen Anschauungen theilweise differenter Auffassungen vereint, die gewiss zu sehr anregenden Betrachtungen führen.

E. G.

G. Omboni: di due antichi ghiacciaj, che hanno lasciato le loro tracce nei sette comuni. (Separ. aus Atti del R. Istit. veneto di sc., lett. ed arti. Ser. V. vol. 2.) Ven. 1876. 8°. 6 S. — Der erweiterte Theil des Brentathales (Valsugana) von Levico bis unterhalb Grigno

Digitized by Google

verläuft nahezu von W. nach O. in einem nordwärts convexen Bogen. Das Gebirge, welches ihn rechterseits, d. h. südlich begrenzt, dacht sich terrassenförmig gegen die venetianische Ebene ab. Auf diesem Abfalle, noch ansehnlich hoch, liegen die, vermöge ihrer Bevölkerung und der geologischen Natur ihrer Gebirge, bekannten „sieben Gemeinden“ (sette comuni). Die Gletscherzeit musste auch Valsugana unter einer ähnlichen Eisdecke vergraben, wie Solches in den grossen Nachbarthälern durch ihre Nachlässe bewiesen ist. Die Oberflächenverhältnisse erlaubten es, dass vom grossen Valsuganagletscher ein Arm in das Asticothal südlich hinüberdrang und in den sieben Gemeinden sich ausbreitete. Wirklich fand Omboni bei Castelletto di Rotzo Reste einer Moräne mit gestreiften Kalkgeschieben und Quarzporphyrstücken aus Valsugana. Auch zeigten in der Nähe nackte Felsflächen die gewohnten Abrundungen und Furchen. Von da nach Osten bis Asiago war Ähnliches nicht mehr zu sehen. Merkwürdig ist aber eine Stelle an der Strasse zwischen Asiago und Gallio. Wo hier, von Norden herabsteigend, in enger Mündung das kleine Gallio- oder Nosthal endigt, ziehen sich, wie einen Fortsatz desselben bildend, zwei parallele Dämme von Blöcken, Geschieben und Sand, neben einander fort bis an die Strasse, die um ihr Ende herum ausbiegen muss. Der Giessbach, den das Galliothal entlässt, läuft zwischen ihnen, wie er kam, gerade fort. Das Material ist Dolomit und Kalk; an einem Stücke zeigte sich die bekannte Streifung. Quarzporphyrbrocken waren sehr zerstreut beigemengt. Dazu kommen hin und wieder nördlich von Asiago und Gallio gerundete Felshöcker. Jene Dämme, da sie ganz parallel und ganz nahe neben einander fortziehen, können nicht als Seitenmoränen eines aus dem Galliothale auf die wellige Ebene von Asiago getretenen Gletschers gelten. Auch mit Stirnmoränen eines von Westen und eines andern von Osten vorgedrungenen Gletschers, die gerade hier nahe einander liegen geblieben wären, sind sie nicht zu verwechseln. Ihre Gestalt und ihre gegenseitige Lage verräth sie vielmehr als eine doppelte Mittelmoräne zweier Gletscherströme, die mit ihren einander zugekehrten Seiten hier ihren Zusammenfluss fanden. Der westliche ist gewiss jener Asticogletscher gewesen, der die erwähnten Zeugnisse bei Castelletto zurückliess und von da aus ostwärts Terrain fand, sich über einen Theil der sette comuni zu verbreiten. Der östliche Arm kann gleichfalls seinen Ursprung nicht verbergen. Unterhalb Grigno nämlich wird das Brentathal eng und schlägt eine ungefähr südliche Richtung ein, bis es bei Bassano in die Ebene mündet. Die in ihm liegende mächtige Eismasse, das heisst die stetige Fortsetzung des Gletschers im viel geräumigern Valsugana, musste in dem beschränkten Bette höher aufsteigen und konnte nicht verfehlen, an geeigneten Stellen seitwärts Äste abzugeben. Eine solche fand sich im Valstagna, wo aus dem Brentathale hinüber eine Bahn für einen solchen Gletscherzweig geöffnet ist, der bis auf die Fläche von Asiago gelangen kann. Lö.

Digitized by Google

Em. Stöhr: il terreno pliocenico dei dintorni di Girgenti. (Separ. aus Bollett. del R. Comitato geolog. 1876. No. 11—12. Roma.) 8°. S. 24 und 1 Profiltafel. — In der Umgebung von Girgenti besteht die oberste geologische Bildung (1.) an der Küste aus Meeresgeröll der Jetztzeit: Granit, Glimmerschiefer, Porphyr, Serpentin, grüne Lava, Bimsstein, Kalke. In höheren Niveaus finden sich an einigen Stellen ältere Meeresgerölle aus anderen Gesteinen. So zwischen dem Concordientempel und der Kirche von San Nicola nur aus Kieseln und Diaspro. Über Porto Empedocle auf einer Gebirgsterrasse ist gleichfalls älteres Geröll und eine Land- oder Süsswasserbildung mit Zähnen von *Elephas antiquus* und *africanus* (2.). Abwärts folgen gelbliche, kalkige Sandsteine, bis über 200 Meter mächtig, mit sehr viel Conchylien. Ihrer wurde schon früher von Hoffmann und Philippi gedacht (3.). Darunter (4.) Sande und blaue Thone, die wegen ihrer Plasticität schon im Alterthume verwendet wurden. Die darin eingeschlossenen Fossilien sind zahlreich und wohl erhalten. Dann (5.), in enger Verbindung mit jenen, an vielen Stellen bläuliche Kalksandsteine, gleichfalls mit organischen Resten. Hierauf (6.) ein kreideartiges, graublaues Thonlager, zum Theil plastisch und zur Töpferei verwendbar, mit wenig Fossilien. Die letzten vier Bildungen lassen sich zu K. Mayer's Astien ziehen, während die folgenden vier (7—10) zu dessen Messinien zu stellen sind. Zunächst nach unten reiht sich weisser oder lichtgelber, erdiger, mürber Kalkmergel (Trubi) an (7.), voll von Foraminiferen. Er gehört schon zu einer früher vom Verfasser behandelten Gruppe, welche Gyps und Schwefel führt (8. 9.) und lakustrischen Ursprungs ist. Dann erscheinen (10.) tuffartige Thone (trubi inferiori) von Petroleum durchdrungen, eine Meeresbildung oder wenigstens aus Salzwasser abgesetzt, wie die darunter liegenden Trippellager (11.). Alle diese unter sich concordanten Pliocänschichten werden unterteuft von mächtigen cavernösen Kalkmassen, die sich örtlich frei über die meisten der jüngeren Gebilde erheben. In dem als Astien zusammengenommenen Complexe (3—6) wurden bisher aufgefunden 1 Nullipore, 47 Foraminiferen, 5 Korallen, 7 Echinodermen, 136 Mollusken mit Einschluss von 5 noch weiter zu untersuchenden Bryozoen, 2 Cirrhipeden, 1 Fisch. Dagegen ist die alleinige Zahl der Foraminiferen in Messinien bereits auf 60 gestiegen, nämlich aus dem „Trubi" (7.) und dem Tuffe (10.), mit Zurechnung derer aus dem Trippel (11.). Lō.

Ph. Matheron: Note sur les dépots crétacés lacustres et d'eau saumâtre du Midi de la France. (Bull. de la Soc. géol. de France, 3. Sér., t. IV. 1876, p. 415. — Für eine zeitliche Vertretung der jüngsten Etagen der Kreideformation durch Sumpfkalke und andere limnische Bildungen, welche nach Matheron's früheren Untersuchungen schon Sandberger's classisches Werk über die Land- und Süsswasserconchylien der Vorwelt, S. 84—110, ausführlich behandelt, sind von Matheron hier einige neue Belege mitgetheilt worden.

Digitized by Google

D. Hollande: Terrains sédimentaires de la Corse. (Bull. de la Soc. géol. de France, 3. sér., t. IV. p. 431.) — Die Reihenfolge der in Corsica entwickelten Schichtgesteine ist folgende:

			Localitäten.
	Quaternär	Diluvium.	Ebenen von Biguglia u.
		Knochenbreccie.	Il Forcone. [Aleria.
		Conglomerat.	Ponte-alla-Leccia.
		Tuffe.	Bistuglio.
		Fossilienreiches Conglomerat (Poudingue).	Golf v. St. Florent.
Tertiär	Pliocän.	Gelber Sand, reich an Fossilien.	Zwischen den Seen von del Sale u. del Siglione.
	Miocän.	Meeresmolasse.	St. Florent, Aleria, Bonifacio.
	Eocän.	Conglomerat (Pudding).	Balagne, Nebbio, Caporalino, San-Quilico, Asinao.
		Macigno-Sandstein.	
		Sandstein und Kalk im Wechsel.	
		Kalkschiefer.	
		Bläulicher, versteinerungsreicher Kalk.	
Secundär	Lias u. Infra-Lias.	Grauer compacter Kalk.	Nebbio, Corte, Pedani, col de San-Quilico.
		Kalk mit *Avicula contorta*, *Plicatula intus-striata*, *Terebratula gregaria*.	
	Trias?	Grünsand.	Nebbio.
Primär	Carbonisch.	Schwarzer Kalk, schieferig, mit Anthracit.	Osani.
		Rauchgrauer Kalk.	Galeria.
		Blauer körniger Kalk.	Monte-Pigno.
		Schwarzer „ „	Corte.
	Älter als carbonisch.	Schimmernde Schiefer.	Galeria, Capitello, Sierra-di-Pigno, Monte-Masragia.
		Serpentinhaltiger Kalk.	
		Krystallinischer Kalk.	
	Krystallinische Schiefer.	Glimmerschiefer.	Belgodere, Balagne.
		Gneiss.	
		Protogin.	Restonica, Tenda.

Luis Dressel: Estudio sobre algunas aguas minerales del Ecuador. Quito, 1876. 4°. 76 p. — Nach einigen allgemeinen Bemerkungen theilt der Verfasser die Thermalquellen in neun verschiedene

Digitized by Google

Klassen ein, beschreibt die von ihm speciell untersuchten und gibt von jeder einzelnen genaue Analysen und Temperaturen an. Diese Quellen sind die von Alangasi, welche am Fusse des Vulkans Ilaló entspringen; sie liegen in einer Höhe von 2530 Meter, haben eine Temperatur von 35° C. und sind dem Wasser von Neuenahr sehr ähnlich; dann verschiedene Quellen bei Baños, welche in einer Höhe von 1800 Meter liegen, ihre Temperatur ist von 22,5 bis 54,5° C. In Bezug auf Naturschönheiten und Qualität des Wassers lassen die Bäder nichts zu wünschen übrig. Eine derselben, Agua Santa, ist der des Tempelbrunnens in Rohitsch und dem Karlsbader Sprudel sehr ähnlich. Eine Quelle bei Chillogallo am Flusse Jatunyacu ergab, dass das Wasser eisenhaltig alkalinisch war und eine Temperatur von 13 bis 15° C. hatte. An den Abhängen des Chimborazo sind dem Verfasser nur zwei Quellen bekannt; beide haben eine Temperatur von 17° C. und gehört die eine zu den sauren alkalinischen und die andere zu den schwefelwasserstoffhaltigen. Im Orte Catacachi ist nur eine Quelle, welche Yanayacu heisst, sie hat eine Temp. von 19,3° C. und einen tintenartigen Geschmack; ihr Wasser gehört zu den eisenhaltigen, erdalkalinischen. Zahlreiche Quellen, die sich bei Machachi befinden, haben eine Temp. von 22 bis 26° C. und sind von ziemlich verschiedenem chemischen Charakter; dasselbe ist der Fall bei den Quellen von Nono, welche dieselbe Temp. zeigen. Von den Quellen von Otavalo mit einer Temp. von 12,5 bis 30,6° C. gehören zwei zu den eisenhaltigen erdalkalinischen, während die dritte nur gewöhnliches Wasser ist. Die Quellen von Palmira liegen in einer Höhe von 2714 M.· ihre Temp. variirt zwischen 30 und 40° C.; das Wasser setzt ziemlich viel Eisenoker ab, gehört unter die eisenhaltig alkalinischen und hat einen starken Geruch nach Petroleum. Bei Chugchillán erhebt sich aus einer Ebene der Krater Quilotoa zu einer Höhe von 3570 Meter; er hat einen Durchmesser von 700 M. und zeichnet sich durch seine vielen verschiedenartigen Trachyte aus, während eigentliche Laven ganz fehlen. In einer Kratertiefe von 330 M. befindet sich ein kleiner Salzsee von 16° C., während die Lufttemp. nur 8° C. ist. Dieser kleine See ist um so merkwürdiger, als in den anderen, in der Nähe liegenden Kratern kein Wasser sich vorfindet. Die Quelle von Quisaya ist von geringer Bedeutung, da die Wasserquantität ganz unbedeutend ist. Die von San Antonio hat 21° C. und ist das Wasser eisenhaltig alkalinisch.

Bei Santa Elena kommen neben den Mineralwasserquellen auch Schlammvulkane vor; der grösste Krater hat eine Höhe von 2 M. und 6 M. Durchmesser, der Schlamm ist salzig, hat einen petroleumartigen Geruch und eine Temperatur von 40 bis 45° C. Merkwürdig ist, dass die salzigen Quellen, welche ebenfalls eine Temp. von 40 bis 45° C. haben, Tausende von lebenden kleinen Fischchen enthalten. Das Wasser gehört zu den bromhaltigen. Noch ist die Quelle von Tumbaco zu erwähnen, welche zu den rein eisenhaltigen gehört und eine Temp. von 27° C. besitzt.

Die Quellen sind im Allgemeinen von der verschiedensten Zusammensetzung, am meisten sind die eisenhaltigen vertreten, dann die alkalini-

Digitized by Google

schen, was wohl seinen Grund darin hat, dass sie sämmtlich auf vulkanischen Boden entspringen. Auch in den anderen Provinzen gibt es zahlreiche Mineralquellen. A. E.

Giov. Omboni: Gita alle Marocche. Arco. 1875. 8°. 22 S. und Derselbe: delle antiche morene, vicine ad Arco nel Trentino. 1876. 8°. 12 S. (Separ. aus Atti del R. Istituto venete di sc., lettere ed arti. Ser. V. Vol. II.) — Dass, zur Zeit der höchsten Entwicklung der alten Gletscher, zwei Eisströme aus dem Etsch- und Eisackthale sich bei Botzen vereinigten und als gemeinsamer mächtiger Gletscher im erweiterten Etschthale nach Süden zogen, ist durch die hinterlassenen erratischen Blöcke und Felsenschliffe längst zur anerkannten Thatsache erhoben. Weil sich aber das Etschthal bei Trient bis zu seinem Ausgange in die Ebene Verona's, mit Ausnahme einer einzigen Erweiterung bei Roveredo, stark verengt, musste seine Eismasse, vermöge des grossen Hindernisses, bedeutend aufgehalten und in die Höhe getrieben werden. Zum seitlichen Entweichen gab es zwischen Trient und Roveredo nur zwei annehmbare Gelegenheiten, einmal bei Trient selbst, westlich über die Hügel von Vezzano in's untere Sarcathal und weiterhin bei Roveredo gleichfalls westwärts, im Norden des Monte Baldo und Gardasees nach Riva am Ausflusse der Sarca. An beiden Stellen hat das Eis nicht verfehlt, seine gewöhnlichen Spuren zu hinterlassen. Diese zwei, in's Sarcathal hinübergedrängten, Äste des Etschgletschers mussten sich mit dem Gletscher von den Hochgebirgen der Adamello- und Presanellagruppe verbinden und vereinigt durch das lange Becken des Gardasees gegen die meerbedeckte veronesische Ebene hinabziehen. Gegen dieselbe Ebene verlängerte sich auch der Hauptzweig des alten Etschgletschers in dem unterhalb Roveredo bis zur Etschklause wieder sehr beschränkten Etschthale, ohne alle Gelegenheit, den ganzen Monte Baldo nach Westen oder die Gebirge seines linken Ufers massenhaft übersteigen zu können. In dem weiten untern Sarcathale liegt Arco, nördlicher Dro. Von Dro bis Pietramurata aufwärts folgen sich, dammartig quer über's Thal gezogen und thalabwärts etwas convex, sieben oder acht alte Moränen: le Marocche. Sie bestehen aus Sand und Blöcken verschiedener Grösse und verschiedener Gebirgsart. Am häufigsten darunter ist dolomitischer Kalk der nächsten Umgebungen; in geringer Menge begleiten diesen Granit, Gneiss, Glimmerschiefer, Porphyre. Alles ohne Schichtung. Dieses Gemisch von Gesteinen, die zum Theil der Umgebung fehlen, die Gestalt und die Folge dieser gegenwärtig stark angegriffenen Dämme lässt sie als Stirnwälle eines Gletscherarmes erkennen, die er während der spätern Abnahme der Eismassen hinterliess, bis endlich, noch heute in mächtiger Ausdehnung, dieselben sich auf die Vedretten um Adamello und Presanella zurückzogen und beschränkten. Am obern Ende dieser Folge von successiven Stirnmoränen ist, neben dem kleinen See von Cavedine noch eine nordsüdlich gerichtete Seitenmoräne erhalten. Die granitischen Gesteine verdanken diese Moränen dem obern

Digitized by Google

Theile des Sarcathales; die Porphyre, die dort nicht vorkommen, führte ihnen der Gletscherast zu, der von Trient über Vezzano herüberbrach. Wenn endlich der Mangel an gestreiften Steingeschieben, von denen nur ein deutliches Exemplar gefunden wurde, Bedenken erregen sollte, so ist zu erinnern, dass sie vorzugsweise den tiefsten Theilen jeder Moräne, der sogenannten Grundmoräne, zugehören und weiter im Süden, innerhalb der grossen, theilweise bis hinab aufgeschlossenen, Moränen bei Lonato, Montechieri, Solferino, in diesem Niveau reichlich vorhanden sind. Im heutigen Sarcathale zwischen Dro und dem See von Cavedine steht man aber nicht auf dem alten Thalgrunde, sondern auf Flussalluvionen, welche die wahre Moränenbasis umlagern. Bei tieferem Eingraben werden die gestreiften Geschiebe der Grundmoräne gewiss sich nicht länger verbergen können. Lö.

C. Paläontologie.

Giov. Omboni: di alcuni oggetti preistorici delle caverne di Velo nel Veronese. (Atti della soc. ital. di sc. nat. XVIII. 69. 1 Taf.) — Aus der Ebene im Osten Verona's führt durch Nummulitenkalk, Scaglia, Biancone, rothen Ammonitenmarmor und älterer Kalkstein das Illasithal fast nordwärts nach Selva di Progno. Von hier ist linksseitig, d. h. östlich, nach dem altberühmten M. Bolca, auf der rechten Thalseite, westlich, nach Velo und seinen Höhlen zu gelangen, in Lias- und Juraschichten. Die eine Öffnung in der Thalwand entlässt eine Quelle und führt zu einer wenig tiefen Grotte, von der bisher sich nichts Besonderes berichten lässt. Von sechs ferneren Öffnungen geht die eine zu einer bald verengten, drei gehen zu einer weiteren, tiefer hinein verästelten Höhle. In jener wurden ein fast vollständiges topfartiges Gefäss und die Mehrzahl der von Massalongo beschriebenen Knochen gefunden, in neuester Zeit auch einige Höhlenbärenschädel. Aus der letzteren stammen die übrigen, von Omboni aufgeführten Alterthümer, viel Reste von Bären und einige von Wiederkäuern. Die fünfte und sechste der letztgenannten Eingänge geben Zutritt zu einer noch andern kleinen Grotte, die keinen Zusammenhang mit den anderen hat. In der Nachbarschaft öffnen sich noch mehrere Höhlen an beiden Thalwänden, doch ebenso ohne antiquarische und zoologische Ausbeute, wie eine grössere Zahl in etwas grösserer Entfernung. Mit einigen dieser Grotten beschäftigten sich schon im vorigen Jahrhundert Fortis u. Volta; erst 1844 schrieb wieder über sie Catullo u. 1861 Massalongo. Von den beiden allein in Betracht kommenden Höhlen sagt schon Massalongo bezüglich der kleineren, dass ihr Boden bedeckt sei mit einer düngerartigen Masse, die ursprünglich flüssig sein musste, da sie in die feinsten Spalten der Wände und in alle, noch so kleine Höhlungen der eingelagerten Knochen eindrang. Darauf liegen Brocken der nachbarlich anstehenden Felsarten zerstreut; Decke und Wände frei von Incrustationen. Ebenso in der ganzen andern Grotte, nur dass das Düngerlager weniger

Digitized by Google

massig, die Steinbrocken darauf gleichmässiger vertheilt und zum Theil von fremden Gesteinen und am zweitheiligen hintern Ende, aber auch hier allein, zahlreiche Tropfstellen mit Stalagmiten und Stalaktiten gefunden wurden. Die Knochen beider Höhlen gehören grössten Theils dem Höhlenbär, doch weiss man erst seit 25 Jahren von ganzen Schädeln. Hierzu kommen Reste von Hirschen, Damhirschen, Rindern. Ein von da aufgeführter Wolfskiefer stammt wahrscheinlicher aus der Knochenbreccie von Serbaro. Die Mehrzahl der Alterthümer wurde nicht weit hinter den drei Eingängen der grössern Grotte aus dem Düngerlager gewonnen. Einer Ordnung im Ausgraben, um Zusammengehöriges beisammen zu halten und Vorkommnisse aus verschiedener Tiefe zu sondern, ist man leider bisher nicht gefolgt. Über den linken Eingang dieser Höhle hinein sah Omboni viel Knochenstücke von Bären, zahlreiche mehr oder minder bearbeitete Steinstücke, einige Kohlenbrocken und viel Scherben von grobem Töpferzeuge. Nicht weit hinter dem mittlern Eintritte in dieselbe Grotte hat man eine Grube ausgearbeitet, um den Inhalt als Düngermittel auf's Feld zu führen; mit dem einzigen nützlichen Erfolge, dass man an den Grubenwänden jetzt eine Schichtenfolge, rostfarbig, lichtgrau, roth, schwarz mit Kohle, weiss, zuletzt blassbraungelb verfolgen kann, doch ohne zu wissen, wie tief das Lager reicht. Mit Recht kämpft der Verfasser für einen wissenschaftlich geregelten Abbau, gegenüber dem bisherigen planlosen Raubbaue. Beschrieben und abgebildet werden: ein fast vollständiges topfartiges Gefäss aus der kleinen Höhle, von gebrannter Erde, 20 Cm. hoch und 16 Cm. weit, wo der Durchmesser am grössten ist; innen schwarz, aussen roth, doch durch anhaftende fremde Überzüge verdunkelt. Wahrscheinlich abgedreht, trägt das Stück doch nicht die feinen Riefen unzweifelhaft abgedrehter Arbeiten, vielmehr Spuren vielmaligen Streichens der Aussenfläche von oben nach unten mit der Hand oder einem Spane. Ferner geformte Feuersteine, wie Messer oder Schaber; eine Pfeilspitze mit Widerhaken, ein zweischneidig zugeschärfter Knochen, ein hammerartiges Stück Hirschhorn, ähnlich anderen aus den Terremaren im Süden des Po. Dazu noch mehrere Bruchstücke vom Töpferzeuge mit beigemengten weissen Mineraltheilen, roth oder schwarz; innerlich mit Fingerspuren vom Streichen, äusserlich mit querum laufenden Streichstriemen. Einige davon tragen als Zierrath parallele oder zickzackartig verbundene Streifen, zuweilen auch sehr merkliche kegelartige Höcker. **Lō.**

Giov. Omboni: l'esposizione di oggetti preistorici, che ebbe luogo a Verona dal 20. Febr. al 8. Apr. 1876. Venezia, 1876. 8°. 16 S. (Separ. aus Atti del R. Istituto veneto di sc., lettere ed arti. Ser. V. Vol. II.) — Von der Ausstellung vorhistorischer Alterthümer zu Verona besteht zwar schon ein Catalog von Goiran. Die Mittheilungen Omboni's haben dagegen den besondern Zweck, zusammen zu stellen, was topographisch zusammen gehört. Zunächst galt es die Provinz Verona zu vertreten, was durch die sehr reichen Beiträge der Academie für Ackerbau,

Gewerbe und Handel, durch das städtische Museum und die Herren Martinati und Pellegrini in höchst vollkommener Weise gelungen war. Doch waren auch mehrere fremde Objekte, unter anderen aus Dänemark, eingeliefert. Es waren vertreten 6 Pfahlbauten am veronesischen Ufer des Gardasees, dabei ein ausgezeichnetes Modell des Pfahlbaues von Peschiera mit zugehörigen Alterthümern, die einzelnen Lager von Ort und Stelle selbst genommen. Landstationen hatten 39 Material geliefert, vom See an nach Osten, an der Etsch und aus den Gebirgen zwischen Etsch und Illasithal, wie aus der Ebene Verona's. Hierzu noch des Vergleichs wegen ethnographische Gegenstände aus Centralafrika und Amerika; von Cascina ein in der Nähe ausgegrabener, sehr schöner Hirschschädel mit grossem Geweihe, dessen obere Zinken, wie beim Damhirsch erweitert waren.

Lö.

Em. Spreafico: Conchiglie marine nel terreno erratico di Cassina Rizzardi presso Fino. (Atti della soc. ital. di sc. nat. XVII. 432.) — Von den Meeresconchylien, die Spreafico von Cassina Rizzardi in der Provinz Como untersuchte, sind die grösseren Stücke fast alle beschädigt und wie abgerollt, die kleineren häufig unverletzt, die ganz kleinen mit ihren Rippen und Streifen vollkommen erhalten. Diese Reste vertheilen sich auf 53 Arten, wovon 31 erloschen. Zwanzig bestehen noch im Mittelmeer, zwei in tropischen Meeren. Ausschliesslich zum Pliocän gehören 31, während keine nur miocäne Art gefunden wurde; 22 sind beiden Formationen gemein. Über 77 Proc. fallen auf die Zone, die sich im Bolognesischen durch oberpliocäne Thone charakterisirt. Lö.

Ferd. Sordelli: la Fauna marina di Cassina Rizzardi. (Atti della soc. ital. di sc. nat. XVIII. 308) u. Nuove osservazioni sulla Fauna fossile di C. R. (Ebenda XVIII. 437.) — Seit der frühern Bestimmung von Spreafico, die nach dessen Tode Sordelli — (s. Atti. Vol. XVII. 432) — veröffentlichte, hat sich die Zahl der Arten von Cassina Rizzardi und dem benachbarten Ronco und Bulgaro auf 156 erhöht: 150 Mollusken, 1 Annelid, 2 Polypen, 3 Foraminiferen. Andere, zumal Korallen, Foraminiferen und Balanen mussten noch unbestimmt bleiben. In diesen Gegenden fehlt es nicht an Resten wahrer alter Moränen. Das nicht weit entlegene Forni liegt selbst an einer solchen. Um Coss. Rizz. sieht man zuunterst groben Sand und Kies von allen Formen, aber nicht bekannter Mächtigkeit. Aus ihnen stammen fast alle Glieder der fossilen Meeresfauna dieser Gegenden. Dieser Sand ist horizontal gestreift, abwechselnd feiner und gröber, ähnlich einer Flussalluvion mit meist scharfkantigen Körnern. Selten liegen darin angebohrte Steine und geringe Gletschergeschiebe mit Streifen. Darauf folgt, 1 Meter oder etwas mehr, aschgrauer, sehr feiner Sand, ähnlich wie an den Tessinufern. Die seltenen Fragmente von merklicherer Grösse sind scharf, aber nicht gestreift; die wenigen Fossilien liegen meist

Digitized by Google

nach der obern Grenze. Zu oberst, von derselben Mächtigkeit, ruht ein thoniger, eisenschüssiger, braunröthlicher Sand mit zerstreuten scharfkantigen, nicht gestreiften grösseren Brocken; ganz ähnlich der „Ferretto“ in den höheren Theilen der lombardischen Ebene genannten Bildung. Zum Theil trägt er etwas Erde und Pflanzenwuchs. Die Meeresfossilien aus dem untern Sande tragen den Charakter einer Litoralfauna ohne arktische Repräsentanten. Bisher fand sich nur von einer einzigen, tief lebenden Art *(Leda commutata)* eine Schale. Noch im Mittelmeer leben 61 Mollusken und die drei Foraminiferen. Gering ist verhältnissmässig die Zahl der Acephalen (29) gegenüber den (121) Gastropoden. Der Verfasser erklärt diese Fauna als auf secundärer Lagerstätte begriffen und die Formation selbst — gegen Stoppani, Desor und Martins — als ausser Verbindung mit alten Gletschern, die ihre Eismassen und Moränen in's pliocäne Meer der lombardischen Ebene gedrängt hätten. Dabei sei aber allerdings zuzugeben, dass, wegen der beigemengten gestreiften Geschiebe, die Sandbildung auf Kosten der nachbarlichen wirklichen Moränen ihre Masse vergrösserte. Bezüglich des Herkommens aus einer fernern Localität beruft er sich auf die Ausfüllung mancher Fossilien mit einem fremdartigen, mergligen Thone und auf ein grösseres Stück solchen Thones voll zahlreicher Arten derselben Fauna. Lö.

Em. Stoehr: Notizie preliminari su le pianti ed inse fossili della formatione solfifera della Sicilia. Roma. 1875. 8°. 4 S. (Separ. aus Bollett. del R. Comit. geolog. 1875. No. 9—10.) — In einer Hügelkette nördlich von Racalmuto und Grotte in der Provinz Girgenti bilden Höhlenkalke die tiefsten Gesteine, darüber Polirschiefer voll Infusorien; dann folgen Kalke mit Foraminiferen in Menge und zerstreuten *Pecten, Ostrea, Turritella, Trochus, Buccinum*, nebst Korallen. Von einer ihr gleichen obersten Bildung werden diese Kalke durch ein 50 bis 70 Meter mächtiges Gypslager getrennt, welches zwei in Abbau begriffene Schwefellager einschliesst. Dass diese Zwischenbildung eine limnische ist, bezeugen die vielen Süsswasserfische, meist *Lebias crassicauda*, zahllose Larven von *Libellula Doris*, einzelne von *L. Eurynome* und die von Dr. Geyler bestimmten Pflanzenreste. Letztere sind: *Juglans vetusta* Heer, ein *Caesalpinia, Diospyros brachysepala* Al. Br., *Cinnamomum polymorphum* Al. Br., *Quercus chlorophylla* Ung., *Poacites laevis* Al. Br., *Robinia Regeli* Heer, *Acacia parschlugiana* Ung., eine *Alnus*. Also ganz an Oeningen erinnernd. Ein Pflanzenrest aus dem Trippel wurde als *Myrica salicina* Ung. bestimmt, die nicht von Oeningen, wohl aber von Radoboj, Lausanne, St. Gallen aus einem etwas tiefern Horizonte bekannt ist. Lö.

G. Meneghini e G. Bornemann: Aptychus; studii microscopici. Pisa. 1876. 8°. 14 S. u. 1 Taf. (Separ. aus Atti della soc. toscana di sc.

Digitized by Google

nat., residente in Pisa. Vol. II. Fasc. 2.) — Die mikroskopische Untersuchung mehrerer Aptychusarten hat in Rücksicht nicht bloss der Gestalt, sondern noch mehr der gegenseitigen Beziehungen der Zellenreihen successiver Anwachsschichten, deutliche, zwischen einzelnen Gruppen sogar sehr wesentliche Unterschiede ergeben, die zur specifischen Diagnose nutzbar sind. So folgen sich die Anwachsschichten bei einigen mit immer grösserer Schiefe ihrer Flächen; im Normalschnitt fast fächerförmig anzusehen. Und weil hier die Zellen jeder Schicht sich nach der Richtung der Dicke in Verlängerung derer der vorausgehenden Schichten zu stellen streben, vergrössert sich die eine Dimension derselben, während die zwei anderen abnehmen. So bei *Apt. Meneghinii* DE ZIGNO und Verwandten. Anderweit, bei den Imbricaten, Sulcaten, Lamellosen tritt ein solcher Zusammenhang vielmehr zurück; man sieht polygonale Zellen von verschiedener Gestalt und Grösse. Doch zeigt auch hier noch ein Normalschnitt auf die Schichtenfolge eine Analogie mit den Fällen des regelmässigen Baues. Ein hinreichendes Bild für das Einzelne kann nur die Ansicht der mit der Camera lucida gezeichneten Abbildungen gewähren. **Lö.**

J. SCHMALHAUSEN: **vorläufiger Bericht über die Resultate mikroskopischer Untersuchungen der Futterreste eines sibirischen *Rhinoceros antiquitatis* seu *tichorhinus*.** (Mélanges biolog. St. Petersburg, IX). — Die macerirten Futterreste aus den Höhlungen der Zähne eines Rhinoceros des Irkutskischen Museums liessen sich nach der mikroskopischen Untersuchung auf nordische Pflanzen zurückführen, ein neuer Beleg für die Ansicht, dass die Rhinoceroten an den Orten, wo ihre eingefrorenen Cadaver gefunden werden, auch gelebt haben. **E. G.**

A. NEHRING: **Beiträge zur Kenntniss der Diluvialfauna.** Zeitschr. f. ges. Naturw. 1876.) Mit Tafel I. — Aus den Lössablagerungen von Westeregeln und von Thiede bei Wolfenbüttel stammen zahlreiche Thierreste, von denen sehr eingehend *Alactaga jaculus* beschrieben wird. Verfasser ist nach genauer Vergleichung zu der Überzeugung gelangt, dass auch die als *Dipus geramus* GIEB. aus dem Löss von Gera beschriebenen Reste von der *Alactaga jaculus* keinen specifischen Unterschied aufweist. **E. G.**

J. D. DANA: **on Cephalization.** (Am. Journ. Oct. 1876.) — In einer wiederholenden Darstellung früherer Aufsätze wird dargethan, dass das von DANA aufgestellte Princip der Cephalisation auch mit den neuesten Forschungen im Einklang steht. Das Gesetz der Cephalisation — Verkürzung des Körpers, Verschiebung der Muskelkräfte nach vorn, mit gleichzeitiger besserer Entwickelung des Gehirns im Schädel — lässt sich sowohl in den aufsteigenden Resten der Gruppen, als auch in der embryo-

Digitized by Google

nalen Entwickelung constatiren, und ist soweit eine Bestätigung des „Darwinismus"; indem aber Dana für das Princip der Cephalisation die Entwickelung des nervösen Systems betont, stellt er sich in Gegensatz zu Darwin, dessen Selection und Variation auf der Thätigkeit des genitalen Systems beruhe, ein Gegensatz, der indessen wohl nur scheinbar stattfindet und je nach dem individuellen Standpunkt von Vielen leicht auszugleichen sein wird. E. G.

C. Hasse: die fossilen Wirbel. (Morpholog. Jahrbuch. Bd. 2. p. 449–477. 2 Taf.) — Die mikroskopische Untersuchung der fossilen Wirbel unter Vergleichung der Histologie der lebenden Formen erscheint als ein willkommenes neues Hilfsmittel zur Kenntniss der fossilen Wirbelthiere. In der vorliegenden Abhandlung, welche der Anfang weiter folgender Arbeiten ist, werden die Wirbel der fossilen Haie, zunächst der *Squatinae*, unter genauer Vergleichung mit den Wirbeln der lebenden *Squatina vulgaris* bearbeitet. Es lässt sich in den fossilen Wirbeln der specielle Bau noch deutlich erkennen, indem an Stelle der bindegewebigen Substanz, der Zellenmasse der Chorda, der hyalinen Knorpel etc., Versteinerungsschlamm und dergl. getreten ist, die verkalkten Theile aber erhalten sind, so dass man genau die Reste der verschiedenen Bestandtheile und ihre Aufeinanderfolge erkennen kann. Eine Untersuchung der Placoidschuppen und Zähne erhält dann einen besondern Werth, wenn zugleich mit diesen, in ihrer Gestalt so mannigfach abwechselnden Integumentresten, die zugehörigen Wirbel gefunden und untersucht werden. E. G.

Fr. Herbich u. M. Neumayr: Beiträge zur Kenntniss fossiler Binnenfaunen. VII. Die Süsswasserablagerungen im südöstlichen Siebenbürgen. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XXV. p. 401–431. Taf. 16. 17.) — In einem geologischen Theile schildert zunächst Franz Herbich die Ebene oder das Becken der Háromszék und des Burzenlandes, welches ringsum, von Gebirgszügen eingeschlossen ist. Die neogenen Binnenablagerungen des Beckens, welche ungleichförmig auf eocänen Conglomeraten und Kreide-Karpathensandstein auflagen, zerfallen in drei grössere Horizonte: zuunterst Thone mit Braunkohlen, welche *Cardium Fuchsi* Neum., Congerien u. s. w. führen, in der Mitte Thone und Sande mit der Hauptmasse der Congerienfauna. Zuoberst liegen Schotterlagen und Conglomerate, welche hier und da auch noch Congerien enthalten. Trotzdem ist es nicht unwahrscheinlich, dass dieser Horizont dem Diluvium angehört und die Congerien darin sich auf secundärer Lagerstätte befinden.

Dr. Neumayr hat in dem paläontologischen Theile der Arbeit sämmtliche organische Überreste eingehend untersucht. Voran stehen *Congeria sub-Basteroti* Tournouer und *C. triangularis* Partsch, welchen *Pisidium*

Digitized by Google

priscum Eichw., *Cardium Fuchsi* Neum., *Neritina semiplicata* Sdb., *Vivipara* 4 sp., *Bythinia* 3 sp., *Hydrobia* 7 sp., *Valvata* 3 sp., *Carinifex-*, *Planorbis-* und *Helix*-Arten nachfolgen.

Fr. Aug. Quenstedt: Petrefaktenkunde Deutschlands. I. Abtheilung. 4. Bd. Echinodermen (Asteriden und Encriniden). 7. bis 12. Heft. Leipzig, 1874—1876. p. 1—742. Taf. 90—104. (Jb. 1875. 219.) — Verschiedene Fachgenossen erinnern sich, wie der Berichterstatter, noch mit Dankbarkeit und Vergnügen der ersten Vorlesung über Petrefaktenkunde, welche Quenstedt als junger Privatdocent im Wintersemester 1836/37 an der Berliner Universität gehalten hat, sicher eine der ersten Vorlesungen über diesen Zweig an einer deutschen Hochschule überhaupt. Seit dieser Zeit hat der scharfsinnige Forscher den Resten der Vorwelt ununterbrochen seine Aufmerksamkeit in einer Weise geschenkt, wie kein Anderer mehr. Eine Frucht dieser langjährigen angestrengten und umsichtigen Thätigkeit ist die Petrefaktenkunde Deutschlands, deren vierter Band die Asteriden und Encriniden nebst Cysti- und Blastoideen enthält. Der hier abermals dargebotene, überall kritisch gesichtete Stoff ist ein so überaus reicher, dass von einer Besprechung des Einzelnen hier keine Rede sein kann. Die ganze Auffassung des Verfassers aber und die Art der Durchführung erhellt aus den eigenen Worten seiner Vorrede zu diesem Bande, die wir hier folgen lassen: „Asteriden und Encriniden, wovon Cystideen und Blastoideen im ältern Gebirge, schon wegen ihres geringen Umfanges, kaum mehr als ein Anhängsel bilden, füllen unsern zweiten Theil der grossen Echinodermenklasse. Ihre aussergewöhnliche Mannigfaltigkeit, welche sich in der Petrefaktenkunde kaum anderswo wieder findet, macht sie dem Zoologen und Geologen besonders wichtig: jener sieht mit Schmerz, wie wenige davon das Leben in die heutige Welt noch retteten; dieser freut sich, wenn das kleinste Stück nicht selten zur genauesten Orientirung in den Formationen hinreicht. Das stossweise Erscheinen und Verschwinden vieler Haupttypen bietet dem Schichtenkundigen die beste Handhabe zur Begründung fester geologischer Horizonte, ohne dass er nöthig hat, sich in das Studium des feinern Baues einzulassen (was jedoch der Verfasser nie verabsäumt, — d. R.): die grobe Räderform eines Encrinitenstieles, das äusserliche Gewürznelkenbild der kleinsten Eugeniacrinen, ja die spärlichen 5 Zäckchen von Cotyledermen auf Ammoniten genügten schon in Deutschland, Frankreich und England zur Parallelisirung der unbedeutendsten Abtheilungen. Mag auch das Schleppnetz aus den tiefsten und fernsten Winkeln des Weltmeers zum Staunen der Zeitgenossen nie Gesehenes hervorziehen und den Gesichtskreis für die Vergleichung erweitern, so ist doch immer nur weniges darunter, was man als verkommene Nachzügler höchstens der spätern und wohl niemals der ältern Zeit ansehen könnte. Natürlicher Weise regt jede Entdeckung in dieser Beziehung die Phantasie an, man möchte bei unserer heutigen Richtung gern die Schranke

Digitized by Google

durchbrechen, die so augenfällig zwischen Sonst und Jetzt gezogen ist, allein es sind immer nur erste Versuche, welche die Träger des alten Gebäudes bis jetzt nur wenig erschütterten. Ohnehin pflegt eine genauere Darlegung des ganzen Baues zu zeigen, dass wenn auch generelle Übereinstimmung zuweilen nicht geläugnet werden kann, doch die specifischen Merkmale zwischen lebenden und fossilen Geschöpfen vielleicht niemals ganz äquat werden. Dieses Anstreben nach Veränderung im Laufe der Zeit spricht sich im Hinblick auf das Lebende ebenso bestimmt aus, wie in der Aufeinanderfolge der Formationen: *Pentacrinus subangularis* ist nur einmal da, und kehrt weder später wieder, noch treffen wir ihn früher als im Lias. Trugbilder erscheinen freilich, allein hätten wir die Mittel zum vollständigen Erkennen, so würde der Schein bald verschwinden. Leider müssen wir uns bei der unendlichen Zertheilung der Körperreste, die gerade die Echinodermen vor allen anderen Geschöpfen so auszeichnet, gewöhnlich mit Bruchstücken begnügen. Dadurch schwoll nun zwar in diesem vierten Bande mit 25 Foliotafeln die Zahl der Nummern auf mehr als 2600 an, aber wir können doch wieder, wie bei den Brachiopoden, auf einer mässig grossen Wandtafel den ganzen Reichthum mit einem Blick überfliegen. Für die minder Eingeweihten müssen solche Übersichten, wie sie bis jetzt kein anderes Werk bietet, jedenfalls angenehm und lehrreich sein. Konnte auch nicht alles sich auf Originalbilder stützen, da ja viele Erfunde theils als Unica theils als grosse Seltenheiten in den Sammlungen der ganzen Welt zerstreut liegen, so ist doch bei Weitem das Meiste der Natur unmittelbar entnommen, wie die treue Angabe der Copien beweist."

Aus der Fülle des Stoffs heben wir jetzt nur eine Thatsache hervor, die Deutung des in Geinitz, Elbthalgeb. II. Taf. 6. Fig. 8 abgebildeten fraglichen Körpers aus dem Plänerkalke von Strehlen als Augenplatte von *Asterias quinqueloba* (Quenst. p. 55. Taf. 91. Fig. 182).

Terquem: Recherches sur les Foraminifères du Bajocien de la Moselle. (Bull. de la Soc. géol. de France, 2. sér., t. IV. p. 477.) — Das untere Bajocien an der Mosel besteht aus einem eisenschüssigen Kalke und untergeordneten Mergeln. In den letzteren zeigen sich hier und da zahlreiche Foraminiferen, namentlich Arten von *Marginulina*, und der Verfasser hebt, nach der Zahl ihrer Arten geordnet, folgende Gattungen daraus hervor: *Marginulina, Flabellina, Polymorphina, Glandulina, Spirellina, Frondicularia, Dentalina, Globulina, Placopsilia, Nodosaria, Orbulina, Lagena, Robulina, Rotalina, Triloculina* und *Quinqueloculina.*

Digitized by Google

Henry Bownan Brady: a Monograph of Carboniferous and Permian Foraminifera (the genus *Fusulina* excepted). London, 1876. 4°. (Palaeontographical Society, 1876) 166 p. 12 Pl. — Vorliegende Monographie über die Foraminiferen der Steinkohlenformation und der Zechsteinformation gibt eine genaue schriftliche und bildliche Darstellung aller daraus bis jetzt beobachteten Formen mit Ausnahme der Fusulinen, über welche letztere die Untersuchungen verschiedener Autoren noch nicht abgeschlossen sind (Jb. 1877. 139). Den allgemeinen Betrachtungen über das Zustandekommen dieser Monographie, das Vorkommen, die Systematik und die zoologischen Charaktere der Foraminiferen folgt ein Abriss der Geschichte ihrer Studiums mit chronologischer Anordnung der vom Verfasser benutzten Werke sowie eine speciellere Angabe über die zahlreichen Fundorte, aus welchen die Materialien geschöpft worden sind.

In der Beschreibung der Gattungen und Arten, p. 56 u. f. begegnen wir zuerst von den Imperforaten den Lituoliden-Gattungen *Saccamina* Sars mit *S. Carteri* Brady, dann folgen 2 Arten von *Lituola* Lam., *Haplophragmium rectum* Brady, 1 *Climacammina* Brady, 1871, 9 Arten von *Trochammina* Parker und Jones, unter ihnen auch *Serpula pusilla* Gein., 8 sp. *Valvulina* d'Orb., 10 sp. *Endothyra* Phill., das neue Genus *Nodosinella* mit 5 Arten und *Stacheia* n. g. mit 6 Arten, welche eine auffallende Ähnlichkeit mit gewissen Spongien zeigen.

Die *Perforata* sind vertreten durch die Lageniden-Gattungen: *Lagena* Walker und Jacob, in 3 Arten, *Nodosaria* Lam., 1 sp., *Dentalina* d'Orb., 2 sp., die Globigeriniden-Gattungen *Textularia* Defr., 5. sp., *Bigenerina* d'Orb., 1 sp., *Truncatulina* d'Orb., 2 sp., *Pulvinulina* Park. und Jon., 1 sp., *Calcarina* d'Orb., 1 sp., und die Nummuliniden-Gattungen *Archaediscus* Brady mit *A. Karreri* Brady, *Amphistegina* d'Orb. mit *A. minuta* n. sp. und *Nummulina* d'Orb. mit *N. pristina* Brady, 1874.

Anhangsweise gedenkt der Verfasser noch des *Receptaculites* als einer carbonischen Foraminifere und der Untersuchungen Carter's über *Polytrema*.

Es ist dem Verfasser bei seinem reichhaltigen Materiale und bewährtem Kennerblicke gelungen, die Anzahl der bisher beschriebenen Arten wesentlich zu reduciren, was u. a. auf einer der 8 Übersichtstafeln klar hervortritt, welche über die Verbreitung der Arten in verschiedenen Etagen der betreffenden Formationen und an den verschiedenen Localitäten am Schlusse der Arbeit in folgender Weise zusammengestellt worden sind:

Digitized by Google

Taf. VII. Permian. — England, Irland, Deutschland.

	Thüringen	Durham	Yorkshire	Thüringen	Selters, Wetterau	Durham	Thüringen	Durham	Tyrone, Irland
Trochammina incerta d'Orb.	—	*	—	—	*	*	—	—	—
— *gordialis* Jon. u. Park.	—	—	—	—	—	*	—	—	—
— *pusilla* Gein.	*	*	*	*	—	*	*	—	*
— *milioloides* P., J. u. K.	—	—	*	—	*	*	—	—	—
— *filum* Schmid	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nodosinella digitata nov.	—	—	—	—	—	*	—	—	—
Nodosaria radicula L.	*	—	—	*	—	—	*	*	—
Sub-Varietäten *N. Kingi* } Richter	*	—	—	*	—	—	—	—	—
Sub-Varietäten *N. Kirkbyi* } Richter	*	—	—	*	*	—	—	—	—
Sub-Varietäten *N. Jonesi* } Richter	*	—	—	*	*	—	—	—	—
Sub-Varietäten *N. conferta* } Schmid	—	—	—	—	*	—	—	—	—
Sub-Varietäten *N. ovalis* } Schmid	—	—	—	—	*	—	—	—	—
Sub-Varietäten *N. citriformis* } Schmid	—	—	—	—	*	—	—	—	—
Dentalina communis d'Orb.	*	—	—	*	■	—	—	*	—
— *multicostata* d'Orb.	—	—	—	—	—	—	—	■	—
Textularia triticum Jon.	*	*	—	*	—	—	*	*	—
— *Jonesi* Brady	■	—	—	*	*	—	*	*	—
— *multilocularis* Rss.	*	—	—	*	—	—	—	*	—
	Kupferschiefer	Unter Magnesian Limestone		Normaler Zechstein		Mittl. Magn. Limestone	Dolomit	Ober Magnes. Limestone	
		Unterer				Mittlerer		Oberer	
		Zechstein [1].							

Aus Taf. VIII endlich ersieht man, dass nach der Auffassung von Brady die ersten fünf dieser 12 Arten des Zechsteins schon in der Steinkohlenformation vorkommen.

Alfr. Stelzner: **Beiträge zur Geologie und Paläontologie der Argentinischen Republik. II. Paläontologischer Theil.**

---

[1] Wir brauchen hier das Wort Zechstein statt „Permian“ bei Brady, da die ganze Zechsteinformation zum oberen Permian oder zur oberen Dyas, auch im Sinne von Murchison gehört.

Digitized by Google

Cassel, 1876. 4°. — Den Herren A. Stelzner und P. G. Lorentz, die als Professoren an der Universität zu Cordoba während der Jahre 1871—73 im Auftrage der argentinischen Nationalregierung mehrere Bereisungen der inneren Provinzen der Republik ausgeführt haben, gebührt das Verdienst, die geologische Kenntniss dieses grossen Territoriums, über welches noch alle paläontologischen Daten völlig fehlten, sehr wesentlich gefördert zu haben. Dem vorläufigen Berichte von A. Stelzner darüber (Jb. 1873. 726) werden in diesem Werke ausführliche Mittheilungen folgen. Zunächst liegen davon zwei Abtheilungen vor:

1. Über primordiale und untersilurische Fossilien aus der argentinischen Republik, von Em. Kayser. 33 S. 5 Taf.

Die primordialen Fossilien, welche P. G. Lorentz in Gemeinschaft mit seinem damaligen Assistenten, Dr. Hyeronimus, gelegentlich botanischer Studien in den beiden nördlichsten Provinzen sammelte, stammen von Salta, von Nevado de Castillo und von Tilcuya; die untersilurischen Versteinerungen wurden von Stelzner in den östlichen Vorketten der San Juaniner und Riojaner Cordillere gesammelt.

Die Sandsteine von Tilcuya sind ganz erfüllt mit Trilobitenresten, von denen E. Kayser unterschieden hat: *Agnostus Tilcuyensis* n. sp., *Agnostus* sp., *Olenus argentinus* n. sp., *Arionellus Lorentzi* und *A. Hyeronimi* n. sp., ausserdem aber: *Hyolithes (Theca)* sp., *Orthis Saltensis* n. sp., *O. lenticularis* Wahl.?, *Lingula* sp., *Obolus* sp. Diese Fauna gehört der jüngeren Primordialzone oder der Olenusphase an.

Als untersilurische Bildungen haben sich Gesteine aus der zweiten Vorkette der Cordillere von San Juan und von dem Ostabhange der Famatinakette ergeben.

2. Über rhätische Pflanzen- und Thierreste in den argentinischen Provinzen La Rioja, San Juan und Mendoza. Von H. B. Geinitz. 14 S. 2 Taf.

Für eine Altersbestimmung der Schichten, welche der Hauptzweck der hier ausgeführten Untersuchungen gewesen ist, sind uns die wichtigsten Anhaltepunkte theils in den Brandschiefern der Provinz Mendoza, theils in dem pflanzenführenden Sandschiefer von Mareyes in der Provinz San Juan überliefert. Den ersteren entstammen: Schuppen von *Semionotus Mendozaensis* Gein., nahe verwandt mit *S. Nilssoni* Ag., *Estheria Mangaliensis* Jon., *Hymenophyllites Mendozaensis* n. sp., sehr ähnlich der *Pecopteris Schoenleiniana* Bgt. aus dem Keuper von Würzburg und *Pecopteris tenuis* Schouw.

Von Mareyes wurden unterschieden:
Chondrites Mareyesiacus Gein, analog dem *Ch. vermicularis* Schenk, *Xylomites? Zamitae* Gö., *Thinnfeldia crassinervis* Gein., nahe verwandt der *Th. rhomboidalis* Ett., *Th.? tenuinervis* n. sp., ähnlich der *Th. decurrens* Fr. Braun sp. von Bayreuth, *Pachypteris Stelzneriana* Gein., verwandt mit *P. lanceolata* Bgt., *Baiera taeniata* Fr. Braun, *Taeniopteris Mareyesiaca* Gein., analog der *T. stenoneura* Schenk, *Pterophyllum Oeynhausia-*

Digitized by Google

sum Gö., Früchte oder Samen von *Pterophyllum* und *Sphenolepis rhaetica* Gein.

Aus einem compacten schwarzen Schieferthone von der Cuesta colorado bei Escaleras de Famatina, Prov. la Rioja, liessen sich *Otopteris Argentinica* n. sp. als eine Verwandte der *Cyclopteris Beanii* L. H. und *Palissya Brauni* Endl. var. *minor* feststellen etc.

Durch Vergleiche dieser Flora mit den ihr am nächsten verwandten und selbst identischen Formen in Europa und Indien wird man zu dem Schluss geführt, dass sie zur rhätischen Formation oder jenen Grenzschichten zwischen Trias und Lias gehören.

F. V. Hayden: Report of the U. St. Geological Survey of the Territories. Vol. IX: a Report on the Invertebrate Cretaceous and Tertiary Fossils of the Upper Missouri Country, by F. B. Meek. Washington, 1876. 4°. 629 p. 45 Pl. — Jb. 1876. 964. — Das allgemeine Interesse, das sich an eine Parallele der einzelnen Glieder der Kreideformation und der Tertiärformation in Nord-Amerika mit der für Europa festgestellten Gliederung knüpft, findet in diesem umfangreichen Berichte die erwünschte Aufklärung, da man erst hier die ausführlicheren Beschreibungen und Abbildungen der vielen Arten erhält, welche Dr. Hayden in jenen Schichten gesammelt hat und über welche Meek im Verein mit Dr. Hayden meist nur vorläufige Notizen in der Proceedings of the Academy of Nat. Sciences at Philadelphia in den Jahren 1856—1862 veröffentlicht hatte. Indem die (Jb. 1876. 965) für Nord-Amerika gegebene Gliederung der Kreideformation festgehalten wird, können wir in dieser neuesten Veröffentlichung nur eine Bestätigung einer Parallelisirung mit cenomanen, turonen und senonen Ablagerungen Europa's erkennen.

Wenn man die älteste der im Gebiete des oberen Missouri auftretenden Gruppen der Kreideformation, die Dacotagruppe, nach der von Lesquereux daraus beschriebenen Pflanzenwelt dem Cenoman gleichstellt, so entspricht diesem Alter u. a. das Vorkommen von *Gastrochaena Ostreae* Gein. darin, welche Meek Pl. 1 Fig. 4 als Cast of the burrow of some unknown mollusk bezeichnet.

Für das unterturone Alter der folgenden oder Fort Bentongruppe spricht insbesondere das Vorkommen des *Inoceramus problematicus* und *Ammonites Woollgari* Mant. *(Prionocyclus Woollgari* Meek p. 455. Pl. 6. Fig. 2 und Pl. 7. Fig. 1), während *Nautilus elegans* Sow. (Meek, p. 499. Pl. 8. Fig. 2) und der von *Scaphites obliquus* Sow. u. Brongniart (Gein. Elbthalg. I. p. 280) kaum verschiedene *Sc. Warreni* M. u. H. auch noch dem Cenoman angehören könnten. Die darauf folgende Niabraragruppe ist als Hauptsitz des *Inoceramus labiatus* Schl. *(Inoceramus problematicus* Meek, p. 62. Pl. 9. Fig. 3. 4, für unterturone Schichten typisch.

Mit oberturonen oder untersenonen Ablagerungen, vielleicht am nächsten mit unseren Gosaubildungen verwandt, erscheint die Fort Pierre-

Gruppe reich an grossen und bauchigen Inoceramen, die zum Theil mit *In. Cripsi* Mant., *In. planus* Mün., Goldf. Petr. Germ. II. p. 117. Taf. 113. Fig. 1 b. *(In. Sagensis* var. *Nebrascensis* Meek, p. 52. Pl. 13. Fig. 2) u. a. übereinstimmen, ausserdem *Nautilus Dekayi* Mort., *Ammonites syrtalis* Mort. *(Placenticeras Placenta* Meek p. 465 u. 468, Pl. 23 u. 24. Fig. 2), *Scaphites nodosus* Ow. Pl. 25 (= *Sc. compressus* A. Röm.), *Chlamys Nebrascensis* Meek, p. 25. Pl. 16. Fig. 6, vielleicht ident mit *Pecten pulchellus* Nilss., *Ostrea vesicularis* Lam., *Gryphaea ves.* Meek p. 20. Pl. 11, Fig. 2; Pl. 16. Fig. 6, *Hemiaster Humphreysiana* Meek, p. 5. Pl. 10. Fig. 1, eine von *Hem. Regulusanus* d'Orb. sehr wenig verschiedene Art etc.

Die jüngste oder Foxhillgruppe enthält grosse Baculiten, Belemnitellen, den mit *Scaphites pulcherrimus* A. Röm. nahezu übereinstimmenden *Sc. Conradi* Mort. (Meek, p. 430. Pl. 36. Fig. 2), eine von *Rapa quadrata* Sow. (incl. *Pyrula Cottae* Röm.) kaum verschiedene Form, welche Meek als *Pyropsis Bairdi* beschreibt, Pl. 31. Fig. 10, und den am nächsten an *Inoceramus Lamarcki* d'Orb. erinnernden *Inoceramus pertenuis* Meek Pl. 38. Fig. 3.

Dies sind flüchtige Andeutungen aus der reichen Masse des reichen Stoffes entnommen, den der Verfasser in dieser letzten bedeutenden Arbeit uns bietet. Bei weiteren Vergleichen werden sich leicht noch mehr Anknüpfungspunkte herausstellen.

Die über den Schichten der Foxhillgruppe sich ausbreitenden Tertiärbildungen sind in drei Gruppen vertheilt, die Judith river-Gruppe, Fort Union-Gruppe, als die älteren, und jene der Wind river und White river-Gruppe als die jüngeren, über deren brackische und limnische Bevölkerung man gleichfalls näheren Aufschluss erhält.

Wie in früheren Abhandlungen hat der Verfasser auch hier einen besondern Werth auf die neueste Systematik der Geschlechter gelegt, so dass man viele Arten unter noch wenig eingebürgerten Gattungsnamen beschrieben findet.

Die zum grossen Theile vom Verfasser selbst gezeichneten Abbildungen sind vorzüglich und erhöhen den Werth des Werkes, durch welches der nun Dahingeschiedene sich noch kurz vor seinem Tode ein neues bleibendes Denkmal errichtet hat.

H. Trautschold: die Kalkbrüche von Miatschkowa. Eine Monographie des oberen Bergkalks. Fortsetzung. Moskau, 1876. 4°. (Nouv. Mém. Tom. XIII. p. 51—100. Tab. 5—11.) — (Jb. 1875. 773.) — Die zahlreichen Brachiopoden, welche der Kohlenkalk von Miatschkowa enthält, sind: *Productus cora* d'Orb., *P. undatus* Defr., *P. semireticulatus* Mart., *P. longispinus* Sow., *P. scabriculus* Mart., *P. punctatus* Mart., *P. sinuatus* de Kon. und *P. muricatus* Phill., *Orthis crenistria* Phill., *O. senilis* Phill. sp., *Chonetes variolata* d'Orb., *O. Lyelliana* de Kon., *O. Lamarcki* Fisch. sp., *O. eximia* Eichw. und *O. resupinata* Mart., *Spirifer mosquensis* M. V. K., *Sp. trigonalis* Mart., *Sp. Strangwaysi* Vern.

Digitized by Google

Sp. cristatus Schl., *Sp. lineatus* Mart., *Sp. tegulatus* n. sp., *Sp. glaber* Mart. und *Sp. angustivolvatus* n. sp., *Camarophoria crumena* Mart., *C. plicata* Kut., *Rhynchonella pleurodon* Phill., *Spirigera ambigua* Sow. sp., *Terebratula sacculus* Mart.

Zu ihnen gesellen sich folgende Bryozoen:
Aulopora campanulata McCoy, *Fenestella veneris* Fisch. sp., *Polypora martis* Fisch. sp., *P. irregularis* n. sp., *P. dendroides* McCoy, *Ascopora* (n. gen.) *rhombifera* Phill. sp., *Ceriopora inaequabilis* n. sp., *Chaetetes tumidus* Phill. sp. und *Ch. radians* Fischer.

Die im Texte gegebene Synonymik für alle treu abgebildeten Arten ist sehr beachtenswerth. Wir können indess mit einer Identificirung des *Spirifer cristatus* Schl. und *Spirifer octoplicatus* Sow., wegen der am letztern häufig eintretenden Spaltung einer der mittleren Rippen ebenso wenig übereinstimmen, als mit jener der *Camarophoria Schlotheimi* des Zechsteins und der *C. crumena* des Kohlenkalks, da die erstere stets durch ihren spitzeren Schnabel leicht von der letztern zu unterscheiden ist.

M. Neumayr: die Ornatenthone von Tschulkowo und die Stellung des russischen Jura. München, 1876. 8°. p. 319—348. Taf. 25. — Neumayr's Beschreibung einer kleinen Localfauna von Tschulkowo bei Skopin im Gouv. Rjäsan südl. von Moskau, und die daraus abgeleiteten Schlüsse erregten schon bei der Versammlung der deutschen geologischen Gesellschaft in Jena, im September 1876, allgemeines Interesse. Hier erhält man darüber noch genauere Mittheilungen. Über einem, wahrscheinlich devonischen Kalkstein folgt dort ein etwa 1,5 M. mächtiges Flötz einer lockeren, erdigen, braunen Kohle mit Coniferenresten, welches von einer Thonschicht bedeckt wird, worin verkieste Cephalopodenschalen jurassischen Alters vorkommen: *Harpoceras Brighti* Pratt, *H. lunula* Ziet., *Perisphinctes Scopinensis* nov., *P. Mosquensis* Fisch., *Stephanoceras coronatum* Brug., *Cosmoceras Jason* Ziet. und *C. Pollux* Rein.

Ein jedenfalls jüngeres Glied derselben Formation bilden lichte, glaukonitische Kalke mit Cephalopoden, Gasteropoden und Brachiopoden, welche in unmittelbarer Nähe anstehen. Dieselben enthalten: *Perisphinctes cf. Frickensis* Mösch, *Belemnites absolutus* Fischer, *Belemnites* sp., *Pleurotomaria Buchi* Orb., *Purpurina* sp., *Waldheimia Trautscholdi* n. sp. und *Rhynchonella* sp.

Während die letzteren wenig Anlass zu Bemerkungen geben, zeigen die ersteren eine auffallende Übereinstimmung mit den Ornatenthonen Schwabens und der Verfasser weist nach eingehenden Vergleichen der Fauna des russischen Jura für dessen Bildungsgeschichte folgende Abschnitte nach:

1. Krimokaukasische Phase. In einer, jedenfalls der Ablagerung der Kellowaybildungen vorangegangenen Zeit wird das bis dahin trocken liegende

Digitized by Google

russische Becken zu Meer, aus welchem sich Belemnitenschiefer vom Charakter derjenigen in der Krim und im Kaukasus absetzen.

2. Eröffnung von freier Meerescommunication mit Mitteleuropa zur Zeit des mittleren Callovien; eine Fauna von rein mitteleuropäischem Charakter wandert ein und ist das allein herrschende Element.

3. Bei Beginn der Oxfordgruppe dauert die Verbindung nach Westen noch fort, neun Typen wandern von dort ein und mischen sich mit Formen aus dem indischen Meere, mit welchem nun ebenfalls Verbindung eröffnet ist. Die Einwanderer gestalten sich zu autochthonen Arten um, ein Vorgang, der von da an ununterbrochen weiter geht.

4. Abschliessung der Verbindung nach Westen, so dass in den Schichten mit *Perisphinctes virgatus* die russische Fauna schon ein ganz individuelles, von dem mitteleuropäischen weit verschiedenes Gepräge zeigt.

5. Grosse boreale Transpression zur Zeit der Bildung der Aucellenschichten.

Dies entspricht der Schichtenfolge des russischen Jura, welche nach Trautschold von oben nach unten folgende ist:

1. Inoceramusschichten von Ssimbirsk.
2. Olivengrüner, glaukonitischer Sandstein mit *Amaltheus catenulatus* Fisch. und *Perisphinctes fulgens* Trautsch.
3. Aucellenbank mit *Amaltheus catenulatus* Fisch. und *Aucella mosquensis* Keys. (Obere Moskauer Schicht.)
4. Schichten mit *Perisphinctes virgatus* Buch. (Mittlere Moskauer Schicht.)
5. Schichten mit *Amaltheus alternans* Buch. (Untere Moskauer Schicht.)
6. Schichten mit *Cosmoceras Jason* Ziet. und *Stephanoceras coronatum* Brug. von Tschulkowo und Jelatma.
7. Belemnitenschiefer von Jelatma.

Karl Mayer: Systematisches Verzeichniss der Versteinerungen des Parisian der Umgegend von Einsiedeln. Zürich, 1877. 4°. 100 S. 4 Taf. — Nach des Verfassers eigenem Ausspruche ist die Bestimmung von 435 Arten in mindestens 10,000 Stücken wegen ihres unvollkommenen Erhaltungszustandes eine der schwierigsten Aufgaben der Paläontologie gewesen, deren Lösung ihm nur zur Ehre gereichen kann. Unter diesen befinden sich 62 neue Arten, welche er sorgfältig beschreibt. Wir heben von ihnen nur *Aturia costata* May. und *Nautilus distans* May. hervor, sowie aus der von ihm anhangsweise gegebenen Tabelle der wichtigsten mittel- und obereocänen Gebilde Süd-Europa's das, was sich auf Parisian im engern Sinne bezieht:

Digitized by Google

		Schweizer Alpen	Südfranzösische Alpen	Vicentino	Bayonne und Pau
Parisian	Oberes	Nummulitenkalk der Diablerets und des Dent du Midi, mit *Cerithium Diaboli, plicatum, hexagonum* etc.; Brackwasserschichten der Ralligstöcke (= S. W. K. von Pronins.	Nummulitenkalk von Faudon und S. Bonnet (H. Alpes), Branchai und Allons (B. Alpes), mit *Cerithium Diaboli, plicatum, Natica Vapincana, Deshayesia alpina* etc.	c. Dritter Basalt von Ronca. d. Dritte Nummulitenschicht von Ronca. c. Pflanzenschicht von Ronca. b. Membro II. *Numm. perfor., Velates* und *Fimbria.* a. *Strombus Fortisi* u. Cerithien.	Kalk von Siest und Oryst bei Dax, mit *Perna Garnieri, Cerithium plicatum, lapidum, hexagonum, Lucina mutabilis* etc.
	Unteres	e. Wuhrstein v. Steinbach. d. Gasteropodenlager v. Steinbach und des Köpfenstocks. a—c. Nummuliten-Grünsandstein der Ostschweiz, von Neuhaus an.		d—e. Zweiter Basalt v. Ronca, Tuff v. S. Giovanni, Ilar u. Grancona; Cerithienkalk des M. Postale. a—c. Membro I. Nummulitenkalk m. *Num. complan., Terebratula subalpina, Conoclypus conoideus* etc.	Nummulitenkalk mit *Ostrea rarilamella, Vulsella falcata* und zahlreichen Echiniden, des Gouletfelsen, zu Biarritz.

G. Haberlandt: über *Testudo praeceps* n. sp., die erste fossile Landschildkröte des Wiener Beckens. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichs-Anstalt. Bd. 26. 1876.) Taf. XVI. — Die Eigenthümlichkeiten der im Steinkern aufgefundenen *Testudo* bestehen in der starken Wölbung des Rückenschildes, der grossen Steilheit der Nacken- und Schwanzplatte und der auffallenden Höhe der Marginalplatten. In den beigegebenen Abbildungen treten die beschriebenen Merkmale deutlich hervor. E. G.

Miscellen.

Am 1. Januar 1877 hat die am 1. Januar 1652 gegründete kais. Leopoldinisch-Carolinische deutsche Akademie der Naturforscher, welche der Zeit ihren Sitz in Dresden hat, ihr 225. Jahr oder das neunte Vierteljahrhundert vollendet. Der um die neue Organisation der Akademie und um die Ordnung aller Verhältnisse in derselben hochverdiente Präsident Professor Dr. W. F. G. Behn hat zur Feier dieses Tages durch eine hochherzige Stiftung von 6000 Mark aus eigenen Mitteln einen Fond begründet, welcher für Verwaltungszwecke bestimmt ist.

Erdfall in Bayern. Die „Würzburger Zeitung“ vom 11. Februar 1877 berichtet Folgendes: Der am 31. Januar auf der Arnstein-Hammelburger Distriktsstrasse im Bereiche der Gemarkung Fuchsstadt stattgefundene Erdfall hat allgemeines Interesse erregt und die Regierung veranlasst, den Professor Sandberger um nähere Untersuchung der Thatsachen an Ort und Stelle zu ersuchen. Es hat diese Untersuchung Folgendes ergeben: Der Erdfall befindet sich dicht am Waldrande auf der Nordseite der von der Kreuzung mit dem Fuchsstadter Gemeindewege ansteigenden Strasse und zeigt zu Tage eine elliptische Mündung mit 3,30 M. grösserem und 2,46 M. kleinerem Durchmesser. Er setzt bis zu 4,15 M. mit sehr allmäliger Verschmälerung in die Tiefe, wo eine festere Kalkbank einen ringförmigen Absatz bildet, erweitert sich aber dann bis zu 8,60 M. bedeutend und sendet hier eine horizontal nach Norden laufende Höhlung ab, deren Höhe 2,70 M. beträgt. Der Erdfall erreicht dann noch fortsetzend im Ganzen 11,30 M. senkrechte Tiefe, während er anfänglich 17,30 M. besessen haben soll. Durch die in den ersten Tagen und Nächten fortwährend unter starkem Gepolter erfolgten Nachstürze wären demnach bereits 6 M. des Schlundes wieder ausgefüllt und zwar wie die Untersuchung gezeigt hat, durch Felsstücke. Das angeblich zuerst in der grössten Tiefe rauschende Wasser wäre demnach wieder vollkommen verschüttet und liess sich an der Grube nur noch das Geräusch der nach unten tropfenden Sickerwasser beobachten. Noch in der Nacht vom Montag auf Dienstag wurde neuer Nachfall beobachtet und ist daher der Erdfall noch keineswegs als abgeschlossen anzusehen. Die Schichten des

Digitized by Google

Muschelkalks an den Wänden der Höhlung erwiesen sich als geknickt, zerbrochen und in einander geschoben, die Erweiterungen stets durch den Nachfall der leichter beweglichen aufgeweichten Mergelbänke bedingt. Die Untersuchung des oberhalb des Erdfalls anstehenden Gesteins stellte ausser Zweifel, dass dieser durch Auswaschungen in der sogenannten Anhydritgruppe entstanden sein müsse, in welcher sich in ganz Franken sehr grosse Wassermassen bewegen, die beständig Kalk in Menge auflösen und zu Tage fördern. Die Würzburger Stadtquellen mit ihrem hohen Kalkgehalte stammen aus der gleichen Region. Sind nun die Gesteine der obern Anhydritgruppe, welche die Wasserschicht bedecken, durch tausendjährige Auflösung von Kalk bis auf kleine Pfeiler ausgenagt, welche dann die kolossale Last des Muschelkalks zu tragen haben, so erfolgt ein Einsturz unter Bildung eines Erdfalls, wie er hier vorliegt und in der Anhydritgruppe Badens und Württembergs zu den gewöhnlichen Erscheinungen gehört.

Der Verein amerikanischer Naturforscher (American Association for the Advancement of Science) hat unter dem Vorsitz des Professor W. B. Rogers am 25. August 1876 zu Buffalo folgenden einstimmigen Beschluss gefasst: „Durch das Präsidium einen Ausschuss zu ernennen, um für die Pariser Weltausstellung von 1878 einen allgemeinen Geologencongress in Anregung zu bringen, geologische Sammlungen, Karten und Durchschnitte daselbst zusammen zu stellen und gewisse Fragen classificatorischer und nomenclatorischer Art collegialisch ihrer Lösung näher zu führen, und diesem Ausschuss als Gäste die Herren Professor T. H. Huxley für England, Dr. Otto Torell für Schweden und Dr. E. H. v. Baumhauer für Holland beizuordnen, mit dem Gesuch, in Europa Einladungen zu allgemeiner Theilnahme an dem erwähnten Congresse zu veranlassen". Der Ausschuss besteht aus den Herren Professoren W. B. Rogers, J. Hall, J. W. Dawson, J. S. Newberry, T. Sterry Hunt, C. H. Hitchcock und R. Pumpelly für Amerika und aus den vorgenannten Herren für das Ausland.

Neue Petroleumquellen in Süd-Amerika. Süd-Amerikanische Blätter berichten von der Entdeckung grossartiger und anscheinend unerschöpflicher Petroleumquellen in der argentinischen Provinz Jujuy. Die Quellen waren den Indianern schon seit langer Zeit bekannt; aber der schwarze Theer, in welchem das Petroleum der Erde entströmt, ward nicht von ihnen beachtet, höchstens nur zum Anstreichen ihrer Hüttendächer benutzt. Als die ersten Petroleumlampen in die dortige Gegend kamen, fiel es zuerst den Leuten dort auf, dass das in diesen Lampen gebrannte Öl ganz den Geruch der Masse in ihren Theergruben habe. Man untersuchte den Boden weiter und fand durch Bohren die reichsten Petroleumquellen. Die Ölgegend erstreckt sich gegen 26 Leguas östlich

Digitized by Google

von Jujuy und soll mindestens so reich sein, als die reichste Gegend in Pennsylvanien. Die Ausbeutung hat bereits begonnen, und in den inneren Provinzen der argentinischen Conföderation ist ein neuer Erwerbszweig erschlossen.

---

†

Schon unter dem 29. Nov. 1876 hat das Dresdner Journal No. 277 den Tod des Geheimerath Eduard Iwanowich Eichwald, Professor und Akademiker in St. Petersburg, gemeldet. Wir behalten uns weitere Mittheilungen über den berühmten Verfasser der Lethaea Rossica vor. —

Das Geological Magazine, 1877, Vol. IV, p. 43 und 45, enhält Nekrologe von zwei ausgezeichneten Forschern:

Elkanah Billings, geb. am 5. Mai 1820 in Gloucester bei Ottowa, (Ontario) und gest. 1876,

sowie von

David Forbes, geb. am 6. Sept. 1828 auf der Insel Man und gest. am 5. Dec. 1876. —

Dem Andenken von Hermann Frhr. von Barth-Harmating, geb. am 15. Mai 1845 auf Schloss Eurasburg, in den letzten Jahren Landesgeolog in den westafrikanischen Provinzen Angola und Benguela, starb am 7. Dec. 1876, widmet Prof. Zittel, unter dessen anregender Leitung er seine geologischen und paläontologischen Studien in München begonnen hatte, Worte der Erinnerung in Beil. zur Allg. Zeit. No 58. 1877. —

Am 23. Febr. 1877 endete ein Gehirnschlag plötzlich das Leben des Obersalineninspector A. Schlönbach in Salzgitter, dessen Andenken bei allen deutschen Geologen in freundlichster und dankbarer Erinnerung bleiben wird.

Mineralienhandel.

Ich bin in der Lage, von den beiden interessanten Mineralien des Floitenthales: Leonhardit und Adular eine grössere Anzahl guter Stücke preiswerth abzugeben.

Görlitz, im Februar 1877. Dr. Theodor Schuchardt.

Digitized by Google

Beiträge zur Systematik der fossilen Spongien[1].

Von

Karl A. Zittel.

(Mit Tafel II—V.)

Erster Theil.

Von den Bestandtheilen, welche den Körper der lebenden Spongien zusammensetzen, sind nur die mineralischen Verbindungen gegen den vernichtenden Einfluss des Fossilisationsprocesses geschützt. Die Sarkode des Syncytiums und Entoderms, die sogenannten Fibrillen und die aus einer Stickstoffverbindung bestehenden Fibroinfasern werden, wie alle organischen Verbindungen, kürzere oder längere Zeit nach ihrer Einbettung in die Erde zersetzt. Die Fibroinfaser steht in chemischer und physikalischer Hinsicht den Chitingebilden, Haaren, Nägeln und Hufen der höheren Thiere am nächsten und wird sich somit wie diese gegen die zerstörenden Kräfte im Boden verhalten müssen. Mag der Verwesungsprocess unter Umständen auch Jahrzehnte in Anspruch nehmen, immerhin erfolgt er rasch genug, um die Bildung von Pseudomorphosen zu verhindern. Bis jetzt wenigstens sind keine Beispiele für eine eigentliche Versteinerung der oben genannten Stoffe (ich sehe natürlich von Incrustation und Verkohlung ab) bekannt.

Diese Erwägung würde genügen, um die vielfach verbreitete Meinung zu widerlegen, es befänden sich unter den fossilen Spongien zahlreiche, in Stein umgewandelte Hornschwämme. Aber

[1] Theilweise abgedruckt aus den Abhandlungen der k. bayer. Akademie. Physik.-math. Cl. Bd. XIII. 1. Abtheil. 1877.

Digitized by Google

auch die morphologischen Eigenschaften der fossilen Spongienskelete widersprechen, wie theils in der vorliegenden, theils in einer spätern Abhandlung gezeigt werden soll, durchaus einer derartigen Annahme.

Sämmtliche, mir bis jetzt bekannte fossilen Spongien rühren von Formen her, deren Skelet entweder ganz oder theilweise aus Kieselerde oder kohlensaurem Kalk bestand. Von den Seeschwämmen, bei denen Hornfasern und Kiesel- oder Kalknadeln combinirt sind, erhalten sich nur die letztern in den Erdschichten. Es haben namentlich die Kieselspongien eine viel grössere geologische Verbreitung, als bisher geahnt wurde. In Tertiär-, Kreide- und Jura-Ablagerungen legt das häufige Vorkommen charakteristisch geformter Kieselnadeln Zeugniss ab von der ehemaligen Existenz sogenannter Halichondriden. Noch verbreiteter und wichtiger sind indess solche Formen, bei denen das Skelet aus verschmolzenen Nadeln oder zusammenhängenden Fasern von Kieselerde oder kohlensaurem Kalke gebildet ist. Unter diesen lassen sich hauptsächlich 3 Gruppen unterscheiden:

1. Hexactinelliden,
2. Lithistiden,
3. Kalkschwämme mit anastomosirenden Fasern von dichter oder feinfaseriger Beschaffenheit.

Für die zwei ersten liefern die heutigen Meere noch zahlreiche lebende Verwandte, die dritte Gruppe enthält nur ausgestorbene Formen.

Gewöhnlich sind übrigens die fossilen Spongienskelete durch den Fossilisationsprocess beträchtlich alterirt, so dass die chemische Zusammensetzung eines fossilen Schwammes durchaus keinen sichern Rückschluss auf seine ursprüngliche Beschaffenheit gestattet. Nicht selten findet man die Skelete von Kalkschwämmen in Kieselerde umgewandelt, und kaum weniger häufig erscheint die umgekehrte Pseudomorphose: die Kieselsäure ist durch kohlensauren Kalk verdrängt und der ursprünglich glasige Kieselschwamm tritt nunmehr dem Paläontologen als Kalkschwamm entgegen. Diese von localen Einflüssen abhängigen chemischen Veränderungen haben zu vielfachen Irrthümern Veranlassung gegeben und bildeten von jeher das Haupthinderniss

Digitized by Google

einer naturgemässen Systematik der fossilen Spongien[2]. Aber auch die mangelhafte Kenntniss der Organisationsverhältnisse und des Skeletbaues bei den lebenden Seeschwämmen, welche erst in neuester Zeit durch die bahnbrechenden Arbeiten von Bowerbank, Carter, O. Schmidt, Haeckel u. A. einem bessern Verständniss Platz machte, musste das Studium der fossilen Formen benachtheiligen und in falsche Bahnen lenken. Nur durch Anwendung der gleichen Untersuchungsmethode und durch Verwerthung der gleichen morphologischen Merkmale für die Systematik der lebenden und fossilen Formen wird man in die Lage kommen, die verwandtschaftlichen Beziehungen beider und somit auch ihren phylogenetischen Zusammenhang richtig zu beurtheilen. Vorstehende Abhandlung ist ein Versuch in dieser Richtung.

I. Die Hexactinelliden.

Unter dieser Bezeichnung versteht O. Schmidt alle Spongien, deren Kieselnadeln dem dreiaxigen Typus folgen. Die Organisation dieser von allen übrigen Kieselschwämmen scharf geschiedenen Ordnung ist, wenigstens was die lebenden Formen betrifft, durch Bowerbank, Claus, M. Schultze, O. Schmidt, Carter, Wyville Thomson, Marshall, P. Wright, Sav. Kent u. A. in sorgfältigster Weise untersucht worden. Das charakteristische Merkmal der Hexactinelliden besteht darin, dass sämmtlichen oder doch nahezu sämmtlichen Elementen des Kieselskeletes ein sechsstrahliges Axenkreuz zu Grunde liegt, dessen Arme sich in einem Mittelpunkt rechtwinklig kreuzen. Dieses Axenkreuz liegt gewöhnlich selbst den scheinbar einaxigen, stabförmigen Nadeln zu Grunde und wo es fehlt, lässt sich der Mangel der fehlenden Arme oft durch Verkümmerung derselben erklären.

Bei den lebenden und fossilen Hexactinelliden unterscheidet man in dem vom Syncytium abgeschiedenen Kieselskelet zweierlei Elemente:

---

[2] Ich habe in meiner Abhandlung über die Hexactinelliden (Abhandlungen d. k. bayr. Ak. II. Cl. Bd. XIII. 1877) die bei Kieselspongien vorkommenden Veränderungen nach ihrer Einbettung in die Erdschichten eingehend erörtert und kann mich hier auf diese kurzen Andeutungen beschränken.

Digitized by Google

1. die eigentlichen Skeletnadeln[3], welche die Hauptmasse des Kieselgerüstes bilden, und welche in der Regel nur geringe Mannigfaltigkeit der Form aufweisen, und

2. die Fleischnadeln, welche stets frei in der Sarkode liegen, sich durch ausserordentliche Mannigfaltigkeit, Zierlichkeit und häufig auch durch winzige Dimensionen auszeichnen.

Wegen ihrer charakteristischen Form sind die Fleischnadeln von O. Schmidt, Carter und Marshall mit besonderer Vorliebe zur Abgrenzung von Gattungen und Arten verwerthet worden. Für den Paläontologen ist indess jede auf die freien Nadeln basirte Classification unbrauchbar, da sich nur in sehr seltenen Fällen die Zusammengehörigkeit von Hexactinelliden-Skeleten mit den benachbarten „Fleischnadeln" beweisen lässt. Überdies kommen, wie ich bereits in meiner Monographie von *Coeloptychium* gezeigt habe, unter den freien fossilen Kieselgebilden ungemein wenige von hexactinellidem Typus vor. Ich habe namentlich niemals eine Spur von „Rosetten, Tannenbäumchen, Besengabeln" und von den andern, allerdings meist winzig kleinen und sehr zerbrechlichen Formen auffinden können, von denen Carter bei Abtrennung seiner Gattungen vorzugsweise Gebrauch macht.

Will man den „Fleischnadeln" eine überwiegende systematische Bedeutung zuerkennen, so bleiben nicht allein die fossilen Hexactinelliden unbestimmbar, sondern auch alle diejenigen lebenden Formen, deren Skelete abgespült und nicht mehr mit Sarkode bekleidet sind.

Abgesehen von diesem praktischen Bedenken, stehen einem derartigen Classificationsprincip auch noch innere Gründe gegenüber. Die Fleischnadeln bilden gewissermassen die äussere Verzierung des Schwammkörpers, sie sind zu vergleichen mit dem Gefieder der Vögel und mit der Hautbedeckung der Fische, Rep-

---

[3] Die Bezeichnung dieser beiden Elemente rührt von Carter her; doch wendet der englische Spongiologe den Ausdruck Skeletnadeln nur auf die grösseren und einförmigeren isolirten Kieselgebilde der Hexactinelliden an, während ich darunter auch die verschmolzenen Sechsstrahler bei den Formen mit zusammenhängendem Gittergerüst verstehe, da dieselben morphologisch und physiologisch unzweifelhaft den grösseren isolirten Sechsstrahlern im Skelet der Lyssakinen homolog sind.

Digitized by Google

tilien und Säugethieren. Stellen wir uns auf den Boden der Transmutationstheorie, so haben wir in den Fleischnadeln sicherlich diejenigen Theile vor uns, welche am leichtesten durch Anpassung sich verändern und welche darum den ursprünglichen Typus am schnellsten abstreifen. Ganz anders verhält es sich mit den Skeletnadeln. Schon ihr passend gewählter Name deutet an, dass ihnen eine ähnliche Bedeutung zukommt wie dem Knochengerüst der Vertebraten. Die Skeletnadeln der Hexactinelliden bilden in der That den conservativsten Theil des Körpers dieser charakteristischen Schwämme.

Ist es aber möglich, die Skeletnadeln zur Grundlage eines Systemes zu machen, so dürfte ein solches unbedingt die vererbten Eigenthümlichkeiten und somit die natürlichen Verwandtschaftsbeziehungen am schärfsten zum Ausdruck bringen. Wenn aber bisher von den Zoologen gerade den eigentlichen Skeletnadeln geringere Aufmerksamkeit als den Fleischnadeln geschenkt wurde, so lag dies offenbar in der Gleichförmigkeit, welche selbst ziemlich entfernt stehende Gattungen in ihrer Skeletbildung besitzen. Bei den Fleischnadeln traten die Differenzen bestimmter hervor und überdies mussten dieselben schon wegen ihrer wunderbaren Schönheit das Interesse der Entdecker am lebhaftesten fesseln. So finden wir denn in den Abhandlungen von O. Schmidt und Carter die Fleischnadeln sehr sorgfältig, das Skelet nur wenig berücksichtigt. Grössere Aufmerksamkeit wurde demselben von W. Marshall und namentlich von Bowerbank geschenkt, welchem man die eingehendsten Analysen von lebenden Hexactinelliden mit zusammenhängendem Gittergerüst und zahlreiche Abbildungen von unübertrefflicher Naturwahrheit verdankt.

Bei den fossilen Hexactinelliden sind die Skeletnadeln in der Regel das einzige, was überhaupt der Beobachtung zugänglich ist und schon aus diesem Grund muss denselben besondere Beachtung zugewendet werden. Sie sind aber auch in systematischer Hinsicht keineswegs so unbrauchbar, wie bisher vielfach angenommen wurde.

Für die ganze Entwickelung und Gestaltung der Skeletnadeln ist die Art und Weise, in welcher sie sich mit einander verbinden, massgebend.

Digitized by Google

In dieser Hinsicht zerfallen die Hexactinelliden in zwei natürliche, und wie es scheint, scharf getrennte Gruppen:

I. Lyssakina Zitt.

Formen, bei denen die Skeletnadeln in der Regel isolirt bleiben und nur durch Sarkode verbunden sind.

II. Dictyonina Zitt.

Formen, bei denen die Skeletnadeln in regelmässiger Weise verschmolzen sind und ein zusammenhängendes Gitterwerk mit cubischen oder polyëdrischen Maschen bilden.

Die Gruppe der Lyssakinen umfasst sämmtliche *Sarkohexactinellidae* Carter's, ausserdem aber auch *Euplectella Aspergillum* und *cucumer*. Wie bereits Marshall gezeigt hat, erfolgt die Verkittung der Skeletnadeln bei den zwei letztgenannten Formen durch ein Übermass von Kieselsäure, welche im Syncytium abgeschieden wird und welche die sonst durch Sarkode eingenommenen Zwischenräume der Nadeln wenigstens stellenweise ausfüllt. Die Skeletnadeln selbst werden durch diese Kieselausscheidung weder in ihrer Anordnung, noch in ihrer Ausbildung gehemmt und es kann daher dieser Erscheinung, welche ich als „Verkittung" bezeichne, nur ganz secundäre Bedeutung beigelegt werden. Bei den Lyssakinen selbst würde sich eine weitere Gruppirung nach der grössern oder geringern Differenzirung der Fleischnadeln, wie sie von W. Marshall für die lebenden Hexactinelliden vorgeschlagen wurde, empfehlen. Die wenigen, bis jetzt bekannten fossilen Repräsentanten dieser Unterordnung besitzen höchst wahrscheinlich nur eine Form von Skeletnadeln und wären darum als Monakiden den lebenden Pleionakiden und Pollakiden gegenüber zu stellen.

Die zweite Gruppe der Dictyoninen enthält die Hexaktinelliden mit regelmässig verschmolzenen Sechsstrahlern. Bei normaler Entwickelung erfolgt die Verschmelzung in der Art, dass jeder Arm einer Nadel sich dicht an den entsprechenden Arm eines benachbarten Sechsstrahlers anlegt. Die beiden Strahlen werden sodann von einer gemeinsamen Kieselhülle, welche sich gleichförmig um dieselben ablagert, zusammengeschweisst und

Digitized by Google

verschmelzen so vollständig mit einander, dass ihre ehemalige Selbständigkeit nur noch durch die Anwesenheit von zwei getrennten Axenkanälen angedeutet wird. Auf diese Weise entstehen regelmässig zusammenhängende Gittergerüste, bei denen jeder Balken aus zwei Armen von hexactinelliden Nadeln besteht. Häufig treten nun Unregelmässigkeiten in der Anordnung der Gittermaschen dadurch ein, dass ein Sechsstrahler gewissermassen die Reihe verlässt und seine Arme in beliebiger Weise an das übrige Gerüst ankittet. Heften sich ein oder zwei Strahlen solcher unregelmässig gelagerter Nadeln zufällig an das verdickte Kreuzungscentrum eines Sechsstrahlers an, so können scheinbar von einem derartigen Centralpunkt mehr als sechs Arme ausgehen. Eine sorgsame Prüfung ergibt jedoch immer, dass die überzähligen Axenkanäle zu einem benachbarten Sechsstrahler gehören und gewöhnlich auch das Centrum des Axenkreuzes nicht erreichen. Andere Unregelmässigkeiten werden dadurch veranlasst, dass sich einzelne Strahlen umbiegen oder ihre Richtung verlassen, wobei die beiden Arme einer Axe nicht mehr in gerader Linie verlaufen.

Die Stelle, wo sich die Axenkanäle kreuzen, also das ideale Centrum, von welchem alle sechs Arme einer Nadel ausstrahlen und wo die Kieselröhren zusammentreffen, ist stets durch eine Anschwellung, „den Kreuzungsknoten", angedeutet.

Für die Systematik der Hexactinelliden bietet die Beschaffenheit der Kreuzungsknoten wichtige Anhaltspunkte. Es treten hier zwei Modifikationen auf.

1. Die Kreuzungsknoten bilden um das eingeschlossene sechsstrahlige Axenkreuz der Centralkanäle eine einfache stärkere oder schwächere Verdickung. (*Astylospongia* Taf. II. Fig. 1, *Tremadictyon* Taf. II. Fig. 2, *Craticularia*, *Porospongia*, *Guettardia* Taf. III. Fig. 2, *Leptophragma* Taf. III, Fig. 1 etc.)

2. Die Kreuzungsknoten haben die Gestalt eines hohlen Oktaëders. Diese eigenthümliche Bildung entsteht dadurch, dass die Kieselausscheidung des Syncytiums an den Kreuzungsknoten in geringerer Menge stattfindet. Die Centralkanäle der sechs Strahlen bilden ein von ganz dünnen Röhren umgebenes Axenkreuz in einem hohlen oktaëdrischen Raum, welcher durch

Digitized by Google

schräge Kieselbalken, womit die sechs verdickten Arme der verschmolzenen Sechsstrahler verbunden sind, begrenzt wird. Solcher schräger Verbindungsbalken gibt es stets 12 um einen Kreuzungsknoten, und zwar liegen dieselben immer genau wie die Kanten eines regulären Oktaëders. Je nach dem Umfang dieses von dichten Kieselstäben umschlossenen Hohlraumes, je nach der Stärke der oktaëdrischen Kanten und je nach der mehr oder weniger regelmässigen oder verzerrten Gestalt des Lumens an Stelle der Seitenflächen der hohlen Oktaëder ergeben sich für die Systematik werthvolle Merkmale. Bei günstiger Erhaltung lässt sich mit voller Bestimmtheit erkennen, dass die Axenkanäle ununterbrochen durch den Hohlraum verlaufen und ein höchst zierliches Axenkreuz in demselben bilden. Da jedoch ihre Kieselhüllen sehr dünn sind, so werden sie leicht zerstört und die oktaëdrischen Knotenpunkte gewähren dann das von O. Schmidt für *Scyphia striata* beschriebene Bild [4].

Unter den lebenden Hexactinelliden kennt man Gittergerüste mit solchen oktaëdrischen Knotenpunkten (Laternennadeln) nur bei *Myliusia Grayi* Bow. und *Myliusia Zitteli* Marshall, bei den fossilen Formen dagegen sind sie sehr verbreitet. *(Coeloptychium, Ventriculites, Rhizopoterion* Taf. III. Fig. 6, *Tremabolites* Taf. V. Fig. 3, *Etheridgia* Taf. IV. Fig. 3, *Pachyteichisma* Taf. III. Fig. 3, *Trochobolus* Taf. III. Fig. 4.)

Eine eigenthümliche Erscheinung bei den Gattungen *Farrea*, *Dactylocalyx* und *Aphrocallistes* bilden die winzig kleinen sechsstrahligen Sternchen, welche mit einem Strahl auf einer Kieselfaser des Gittergerüstes festgewachsen sind, sonst aber den übrigen Sechsstrahlern des Gerüstes in jeder Hinsicht gleichen und auch feine Axenkanäle besitzen, während sonst in den wurzelartigen Fortsätzen oder Dornen der Kieselfasern nie Kanäle zu beobachten sind. Möglicher Weise sind diese Sternchen, die ich auch bei einzelnen fossilen Hexactinelliden *(Leptophragma)* kenne, junge, noch unausgebildete Nadeln, möglicher Weise vertreten sie aber auch die Funktionen der Fleischnadeln, obwohl sie nicht frei in der Sarkode liegen. Bowerbank bildet solche kleine Nadeln bei vielen *Farrea*-Arten ab, Carter bezeichnet sie als Afterbildungen.

[4] Atlant. Spong. T. II. Fig. 16.

Digitized by Google

Im Allgemeinen sind die Verschiedenheiten, welche die Gittergerüste der fossilen Hexactinelliden aufweisen, erheblich genug, dass man in vielen Fällen schon ein kleines isolirtes Fragment oder ein Präparat generisch bestimmen kann. Die Grösse der Maschen, die oktaëdrische oder dichte Beschaffenheit der Kreuzungsknoten, die Verzierung der Kieselfasern mit Stacheln, Dornen oder wurzelartigen Ausläufern, sowie die Anordnung der verschmolzenen Sechsstrahler selbst liefern wichtige systematische Anhaltspunkte, die bei ein und derselben Art oder auch Gattung nur wenig variiren.

Immerhin würde indess die einseitige Berücksichtigung der Mikrostruktur des Gerüstes zu keinem befriedigenden Ergebniss führen. Mehrere, in sonstigen Merkmalen sehr differirende Formen besitzen fast genau übereinstimmenden Skeletbau. So hat schon W. Marshall gezeigt, dass das Balkenwerk von *Eurete* in so hohem Grade mit dem mancher fossiler Hexactinelliden übereinstimmt, dass es bisweilen ganz unmöglich ist, zu sagen, ob ein mikroskopisches Präparat von dem recenten philippinischen Schwamme oder von einem fossilen der fränkischen Schweiz herrührt. Die gleiche Erscheinung zeigen mehrere Gattungen fossiler Hexactinelliden, wenn man sie unter einander vergleicht.

Man bedarf somit zur Abgrenzung der Genera noch anderer Merkmale. Da die Fleischnadeln bei den fossilen Skeleten in der Regel fehlen oder da die Zugehörigkeit isolirter Kieselgebilde, wenn solche überhaupt vorhanden sind, mit den benachbarten Skeleten nur selten zu beweisen ist, so können dieselben in einem Systeme der Dictyoninen, welches sich auch auf die fossilen Formen erstrecken will, nur nebenbei verwerthet werden.

Um so werthvoller sind dafür die Eigenthümlichkeiten, welche die Oberfläche des festen Skeletes, ferner das Wasser-Kanalsystem mit den dazu gehörigen Ostien und endlich die äussere Form des Schwammkörpers darbieten.

1. Die Oberfläche der Dictyoninenskelete unterscheidet sich bei manchen Gattungen in keiner Weise von den innern Theilen. Die Gittermaschen besitzen dieselbe Grösse, die Kieseltrabekeln die gleiche Anordnung und Beschaffenheit wie das übrige Skelet, kurz die Oberfläche ist vollständig nackt. Dieser verhältnissmässig seltene Fall ist bei verschiedenen Arten der leben-

Digitized by Google

den Gattungen *Eurete, Farrea* und *Myliusia* bekannt; unter den fossilen Dictyoninen besitzen z. B. *Pachyteichisma* und *Verrucocoelia* nackte Oberfläche.

Viel häufiger sind jedoch entweder beide Oberflächen oder wenigstens die äussere ganz oder theilweise mit Deckschichten von verschiedenartiger Beschaffenheit versehen. Auf die Wichtigkeit der Deckschichten *(Perienchym* Etallon, *Epidermis* F. A. Roemer, *couche pelliculaire* Pomel) haben schon Etallon, Roemer und Pomel die Aufmerksamkeit gelenkt.

Eine häufige Form von Deckschichtbildung besteht darin, dass sich die in der Ebene der Oberfläche gelegenen Arme der äussersten Sechsstrahlerschicht verdicken oder plattig ausbreiten oder durch Absendung von Seitenästen, welche wieder mit einander verschmelzen und sich gleichzeitig verdicken, rauhe und löcherige, rechtwinklig gekreuzte Balken von sehr ungleicher Form bilden. Der nach aussen gerichtete Strahl der Sechsstrahler verkümmert, der nach unten gerichtete dagegen steht mit dem Gittergerüst in Verbindung.

Derartige Deckschichten sind nur leichte Modifikationen des Gittergerüstes selbst. Sie lassen meist noch eine maschenartige Anordnung deutlich erkennen, obwohl das Lumen der Maschen beträchtlich und sehr ungleich verengt sein kann. Je nach der stärkern oder geringern Abscheidung von Kieselerde erhält die Oberfläche eine grob- oder feinlöcherige Beschaffenheit. Aus der regelmässigen Lage der Axenkanäle lässt sich übrigens auch in der Deckschicht noch die Anordnung des darunter liegenden Gittergerüstes erkennen. (Beisp. *Marshallia* Taf. V. Fig. 4a, *Callodictyon, Pleurope*, Unterseite von *Coeloptychium*, etc.)

Zuweilen entstehen Deckschichten dadurch, dass die oberste Sechsstrahlerschicht des Skeletes wurzelartige Fortsätze aussendet, welche mit einander anastomosiren und auf diese Weise ein aus dichten Kieselfasern bestehendes verfilztes Gewebe bilden. Dasselbe überzieht entweder die Oberfläche gewisser Theile des Schwammkörpers oder es füllt nur die Maschen der obersten Lage des Gitterskeletes aus. *(Etheridgia* Taf. IV. Fig. 3c.)

Eine grössere Unabhängigkeit vom eigentlichen Skelet erhält die Deckschicht, wenn sie eine grob- oder feinlöcherige Kiesel-

Digitized by Google

haut bildet, in welcher Axenkreuze von der Grösse und Form der in den Skeletnadeln befindlichen regellos vertheilt liegen. (*Sporadopyle* Taf. II. Fig. 6a, *Craticularia*, *Sphenaulax* Taf. II. Fig. 3, *Sporadoscinia* Taf. III. Fig. 5a. etc.)

In ganz anderer Weise entstehen unabhängige Deckschichten, wenn die äussere, innere, oder auch beide Oberflächen des Schwammkörpers von einer zuweilen äusserst zarten Spinnwebe ähnlichen Hülle von Sechsstrahlern übersponnen ist, welche in verschiedener Weise entweder nur an den Spitzen oder mit der ganzen Schenkellänge an einander gekittet sind. (*Cypellia* Taf. III. Fig. 8, *Tremadictyon* Taf. II. Fig. 2a, *Stauroderma* Taf. IV. Fig. 2c, *Casearia* Taf. V. Fig. 2a.) Auch bei diesen Sechsstrahlern, welche sich zuweilen sehr wesentlich von denen des übrigen Skeletes unterscheiden, ist der nach aussen gerichtete Strahl stets verkümmert. Bei gewissen Gattungen (*Cypellia* Taf. III. Fig. 8) sind die grossen Sechsstrahler der Deckschicht zuweilen nur an ihren Spitzen durch schwache kieselige Brücken unter einander verbunden, bei anderen liegen sie wie Sterne in einer dünnen Kieselhaut eingebettet, welche die Oberfläche des Schwammes überzieht. (*Porocypellia* Taf. V. Fig. 1a, *Porospongia.*)

In denjenigen Fällen, wo die Nadeln der Deckschicht eine von den Skeletnadeln abweichende Gestalt besitzen, vertreten sie ohne Zweifel die Fleischnadeln, ob dies aber auch dann der Fall ist, wenn die Deckschicht nur durch eine Verdichtung des Skelets selbst entsteht, scheint mir zweifelhaft. Die Frage wird sich wohl erst entscheiden lassen, wenn einmal lebende Hexaktinelliden mit ähnlicher Beschaffenheit der Oberfläche bekannt sein werden.

Bei einzelnen fossilen Dictyoninen (*Cystispongia*, *Lepidospongia*) ist die Aussenseite des Schwammkörpers mit einer dichten Kieselhaut überzogen, welche gänzlich frei von Axenkreuzen oder eingeschlossenen Nadeln ist.

Diese verschieden entwickelten Oberflächengebilde haben offenbar den Zweck, dem Schwammkörper grössere Festigkeit zu verleihen und ihn gegen Angriffe von aussen zu schützen. Die Deckschichten selbst beeinflussen übrigens auch die äussere Erscheinung der fossilen Spongien in so hohem Maasse, dass ihnen

bereits A. Roemer und Pomel eine, wie mir scheint, etwas zu weit gehende systematische Bedeutung beilegten.

2. In physiologischer Hinsicht wichtiger als die Deckschichten ist das Kanalsystem zur Circulation des ein- und ausströmenden Wassers, nebst den dazu gehörigen Öffnungen.

Bei den Hexactinelliden besitzen die Wände der Schwammkörper meist nur geringe Dicke und umschliessen einen sehr weiten Centralraum von röhriger, cylindrischer oder trichterförmiger Gestalt. Bei den kreisel-, trichter- und cylinderförmigen Hexactinelliden wird man den weiten Centralraum am besten als gemeinsame Magenhöhle auffassen und somit derartige Spongien als monozoische Körper betrachten; die obere terminale Öffnung wäre dann als Osculum zu bezeichnen. Bei ästigen, plattigen, knolligen und aus mäandrischen Röhren zusammengesetzten Körpern ist die Individualitätsfrage in der Regel schwer zu entscheiden, da die bisher meist als Oscula gedeuteten Öffnungen oft ganz beliebig vertheilt sind und häufig mit Gastralhöhlen kaum in Beziehung zu stehen scheinen. *(Guettardia, Pleurostoma, Pleurope.)*

Im Gegensatz zu diesen Oscula und Pseudo-Oscula verhalten sich die Wege, auf denen das Wasser in den Schwammkörper eindringt und denselben durchspült, bei den verschiedenen Formen ausserordentlich constant und liefern dadurch treffliche systematische Anhaltspunkte. Nach Haeckel[5] ist das Kanal- und Wassergefässsystem das bedeutendste, physiologisch und morphologisch wichtigste Organsystem aller Spongien. Es bestimmt nicht allein die wesentlichsten Unterschiede in der Körperform der verschiedenen Gruppen, sondern auch mehr oder weniger die Struktur und Form des Skelets.

Im Allgemeinen zeigt das Kanalsystem bei den Hexactinelliden sehr einfache Verhältnisse, die in vielfacher Hinsicht an jene der Sykonen erinnern. In der Regel beschränkt sich dasselbe auf eine grosse Anzahl einfacher, sehr selten verzweigter Kanäle, welche in radialer Richtung entweder senkrecht oder schräg in die Wand eindringen. Nur ausnahmsweise durchbohren die Kanäle die ganze Dicke der Wand *(Aphrocallistes)*, viel häufiger be-

[5] Die Kalkschwämme I. S. 210.

Digitized by Google

ginnen sie entweder auf der Aussen- oder Innenseite der Wand und endigen blind unmittelbar unter der entgegengesetzten Oberfläche. *(Ventriculites, Coscinopora, Sporadopyle* etc.) Auf diese Weise stehen dann die meist runden Ostien der beiden Oberflächen in alternirenden Reihen.

In der einfachsten Form wird die Wassercirculation bewerkstelligt, wenn bei dünner Wandung des Schwammkörpers das Gitterskelet und die Oberfläche so grobmaschig sind, dass das Wasser ungehemmt eindringen und wieder austreten kann. In diesem Fall sind eigentliche Kanäle überflüssig und es dürfte im lebenden Zustand wohl jeder Maschenöffnung der Skeletoberfläche eine Dermalpore im Syncytium entsprochen haben. Beispiele von Hexactinelliden mit grobmaschigem Skelet ohne alle Kanäle und Ostien bieten die Gattungen *Farrea, Eurete, Myliusia, Marshallia, Callodictyon.*

Bei gewissen Hexactinelliden kann die Wassercirculation in Ermangelung eigentlicher Radialkanäle durch eine starke Faltung der Wand bewirkt werden. Es gibt z. B. Ventriculiten, bei denen sich die Wand in mäandrische Falten legt, zwischen denen auf beiden Oberflächen tiefe Längsfurchen vom obern Rande des Bechers bis zur Basis verlaufen. Diese Furchen genügen vollständig für die Durchspülung des Schwammkörpers und es können demgemäss auch alle Radialkanäle oder grösseren Oberflächenöffnungen fehlen.

Wenn sich jedoch bei Hexactinelliden mit mäandrisch gefalteter Wand die Falten dicht neben einander legen und auf diese Weise eine continuirliche Mauer bilden *(Ventriculites)* oder wenn die Wand eine ungewöhnliche Dicke erlangt *(Pachyteichisma)*, dann stellt sich das Bedürfniss nach einem Kanalsystem ein, welches das Wasser in das Innere des Skelets zu führen vermag. Es treten jetzt die blinden Radialkanäle auf, deren Ostien in verschiedener Weise auf den beiden Oberflächen vertheilt sind.

Im Allgemeinen lässt sich für die Hexactinelliden die Regel constatiren, dass mit der Stärke der Wand oder mit der Dichtigkeit des Gittergerüstes die Entwickelung des Kanalsystems gleichen Schritt hält. Sämmtliche Gattungen mit sehr feinmaschigem Gewebe besitzen Kanäle und zwar selbst dann, wenn die Wand

Digitized by Google

zu einer papierdünnen Lamelle reducirt ist. *(Leptophragma Murchisoni.)*

Ein ganz eigenthümliches, complicirtes Kanalsystem besitzen einige der ältesten Hexactinelliden mit kugeligen, ungestielten Schwammkörpern *(Astylospongidae)*. Bei diesen merkwürdigen Schwämmen besitzt die Wand eine sehr bedeutende Dicke; die Centralhöhle fehlt entweder ganz oder sie befindet sich als eine trichterförmige Vertiefung auf der Oberseite. Die ganze Masse des Schwammkörpers wird von zahlreichen, in Radien gelegenen einfachen Kanälen durchzogen, die von der Peripherie nach dem Centrum verlaufen. Diese Radialkanäle werden von anderen, stärkeren Kanälen gekreuzt, die gleichfalls in Radialreihen geordnet sind, aber den Schwammkörper seiner ganzen Höhe nach durchziehen, indem sie parallel der Oberfläche verlaufen. Diese an lebenden und mesolithischen Hexactinelliden niemals vorkommende Beschaffenheit der Kanäle entspricht fast genau dem bei gewissen Lithistiden beobachteten Wassergefässsystem. Auf die Mikrostruktur der Skeletnadeln scheinen indess die Kanäle bei den Astylospongiden keinen Einfluss ausgeübt zu haben, denn diese unterscheiden sich vom Skelet der Lithistiden schon so scharf als jene der späteren Hexactinelliden.

Neben dem eigentlichen Wassergefässsystem findet sich bei einzelnen Hexactinelliden auch ein sogenanntes Interkanalsystem. Die röhrenartigen Hohlräume und grösseren oder kleineren Öffnungen an der Oberfläche, welche HAECKEL[6] mit diesem Namen bezeichnet, entstehen lediglich in Folge eigenthümlicher Verwachsung gewisser Theile der Schwammkörper. Sie haben mit dem eigentlichen Kanalsystem physiologisch Nichts gemein und zeigen auch niemals constante Verhältnisse in ihrem Verlauf oder in ihrer Gestalt. Was HAECKEL über das Interkanalsystem der Kalkschwämme sagt, hat im Wesentlichen auch für die Hexactinelliden Giltigkeit und ich kann darum einfach auf die classische Monographie der Calcispongien verweisen.

Bei den Hexactinelliden entsteht ein Intercanalsystem nur an zusammengesetzten Stöcken und zwar hauptsächlich dann, wenn die Formen aus Röhren zusammengesetzt sind, welche laby-

[6] Kalkschwämme I. S. 275.

Digitized by Google

rinthisch durch einander wachsen und unregelmässige Zwischenräume frei lassen. In ausgezeichneter Weise zeigt sich das Interkanalsystem entwickelt bei *Etheridgia*, *Tremabolites, Cystispongia* und *Plocoscyphia*.

Man muss sich sehr hüten, die scheinbaren Magenhöhlungen (Pseudogastren) und Mündungen (Pseudostomen), welche das Interkanalsystem an der Oberfläche bildet *(Etheridgia, Plocoscyphia* etc.) mit wirklichen Gastralräumen und deren Mündungen zu verwechseln. Eine Untersuchung der Vertiefung wird in den meisten Fällen sofort zeigen, dass derartige Scheinmägen nicht in die eigentliche Skeletmasse eingesenkt sind und von einer continuirlichen Wand begrenzt werden, sondern dass sie vielmehr Zwischenräume von meist unregelmässiger Gestalt darstellen, deren Wandungen durch die Aussenseite verschiedenwerthiger Theile eines Schwammkörpers gebildet werden.

3. Obwohl die äussere Form der Schwammkörper im Allgemeinen der grössten Veränderlichkeit unterworfen ist und in allen neueren Systemen der lebenden Spongien kaum noch berücksichtigt wird, so verdient dieselbe doch bei den Glas- und Kalkschwämmen mit festen steinartigen Skeleten höhere Beachtung. Man wird zwar nur ausnahmsweise Gattungen sofort an ihrer charakteristischen äussern Gestalt zu erkennen im Stande sein *(Coeloptychium, Euplectella),* da sich im Allgemeinen die gleichen Formen bei den Hexactinelliden, Lithistiden und Kalkschwämmen mit anastomosirenden Fasern genau wiederholen. Auch ist es absolut unmöglich einen becher-, schüssel-, trichter- oder cylinderförmigen Schwamm aus der Ordnung der Hexactinelliden generisch zu bestimmen, ohne die Skeletstruktur und das Kanalsystem zu berücksichtigen.

Nichtsdestoweniger darf die allgemeine Körperform als secundäres Hilfsmittel bei einer natürlichen Systematik nicht vernachlässigt werden. Sind die verwandtschaftlichen Beziehungen einer Hexactinellide durch Untersuchung des Skelets und des Kanalsystems festgestellt, dann liefert die äussere Erscheinung in der Regel vorzügliche Merkmale zur Unterscheidung der Gattungen und Arten.

Haeckel und Carter, denen man gewiss keine Unterschätzung des mikroskopischen Baues und noch weniger eine Überschätzung

der äussern Erscheinung des Schwammkörpers vorwerfen kann, haben innerhalb der grössern Gruppen die Gattungen sowohl bei den Calcispongien, als auch bei den Hexactinelliden vorzugsweise nach ihrer äussern Form unterschieden. Was aber bei den lebenden Spongien berechtigt ist, wird auch bei den fossilen zulässig sein.

Die ganze Gestalt des Schwammkörpers, die Beschaffenheit und Stärke der Wand, die Grösse, Form und Lage der Centralhöhle, die Art und Weise der Verwachsung bei den polyzoischen Formen liefern werthvolle Momente für die Systematik. Besonderes Interesse verdient auch die Befestigung der Schwämme am Boden. Der Mangel einer sog. Wurzel und die Beschaffenheit derselben, wenn sie vorhanden ist, dient zuweilen zur Erkennung der verschiedenen Gattungen.

Bei den fossilen Dictyoninen sind bartförmige, aus langen isolirten Kieselnadeln bestehende Wurzeln bis jetzt nicht mit Sicherheit nachgewiesen. Meist bildet die Wurzel eine stielförmige Verlängerung, eine knollige oder plattige Ausbreitung oder eine verästelte Basis des Schwammkörpers. Dieselbe besteht aus Kieselelementen, die entweder mit denen des übrigen Schwammkörpers in Form und Anordnung mehr oder weniger übereinstimmen oder das Gewebe der Wurzel lässt eine weitgehende Differenz gegen das eigentliche Gittergerüst erkennen. Die Gitterstruktur wird undeutlich, und die Wurzel besteht aus parallelen, langen Kieselfasern meist ohne Axenkanäle, deren Entstehung aus Hexaktinellidengewebe in der Regel nur noch durch die in mehr oder weniger regelmässigen Abständen befindlichen Querverbindungen angedeutet wird. *(Pleurope* Taf. V. Fig. 5.)

Digitized by Google

Übersicht der fossilen und lebenden Hexactinelliden. geordnet nach ihren Verwandtschafts-Verhältnissen[1].

Classe: **Spongiae.**

Ordnung: **Hexactinellidae** O. Schmidt.

Kieselschwämme mit isolirten oder gitterförmig verschmolzenen Nadeln von sechsstrahliger Form. Sämmtlichen Kieselgebilden liegt ein Axenkreuz aus drei rechtwinklig sich schneidenden Centralkanälen zu Grunde. Ausser den eigentlichen Skeletnadeln sind häufig noch zahlreiche isolirte »Fleischnadeln« von meist sehr zierlicher Form vorhanden.

I. Unterordnung: **Dictyonina.**

Skeletnadeln in der Art verschmolzen, dass jeder Arm eines Sechsstrahlers sich an den entsprechenden Arm einer benachbarten Nadel anlegt, wobei beide von einer gemeinsamen Kieselhülle umschlossen werden. Die zusammenhängenden Skelete bestehen aus einem Gitterwerk mit Maschen von cubischer oder unregelmässiger Form. Fleischnadeln vorhanden oder fehlend.

1. Familie: Astylospongidae.

Schwammkörper sehr dickwandig, ungestielt, frei (zuweilen auch mit breiter Basis festgewachsen). Wassergefässsystem aus radialen, von der Oberfläche nach dem Centrum gerichteten Kanälen bestehend, zu denen meist noch Vertikalröhren kommen, die ebenfalls zu 8 bis 10 in radialen Reihen stehen. Gittergerüst ziemlich unregelmässig mit dichten Kreuzungsknoten.

Astylospongia Ferd. Roem. Taf. II. Fig. 1.

Silur. Fauna des westl. Tennessee S. 8.

Schwammkörper kugelig oder dick scheibenförmig, frei, ohne Anwachsstelle. Centralhöhle klein, schwach vertieft oder ganz fehlend. Wassercirculationssystem aus zahlreichen, von der Peripherie

[1] Bei den mit Diagnosen versehenen Gattungen habe ich, abgesehen von wenigen Ausnahmen, die Mikrostruktur selbst untersucht. Genera, von denen mir keine Originalstücke zugänglich waren, sind ohne weitere Bemerkung unter Hinweis auf die Originalbeschreibung citirt. Für jedes Genus sind ein oder mehrere typische Species als Beispiele angegeben. Wo mir eine Art nur aus Abbildung und Beschreibung bekannt wurde, ist ein † beigefügt. Diejenigen Arten, von denen ich die Originalexemplare eines frühern Autors untersuchen konnte, sind mit * bezeichnet.

Digitized by Google

nach dem Centrum verlaufenden und aus vertikalen, dem Umriss des Schwammkörpers parallelen Kanälen gebildet. Skelet aus verschmolzenen Sechsstrahlern mit dichten Kreuzungsknoten bestehend. Gittergerüst unregelmässig mit polyëdrischen, dreieckigen oder viereckigen Maschen. In der Regel heften sich an einen Kreuzungsknoten Arme mehrerer benachbarten Sechsstrahler an.

Astylospongia praemorsa Goldf. sp. Roem. l. c. I. 1.
Astylospongia castanea Roem. Silur. Fauna von Sadewitz III. 3.

Palaeomanon F. Roem. Silur. Fauna des westl. Tennessee. S. 12.

Von voriger Gattung nur durch die napfförmige Gestalt, weite Centralhöhle und grösseren Ostien auf den Seiten verschieden.

P. cratera F. Roem. l. c. I. 4.

Protachilleum Zitt.

Schwammkörper pilzförmig, gestielt, Oberseite gewölbt, ohne Centralhöhle. Skelet aus grossen verschmolzenen Sechsstrahlern mit verdickten Kreuzungsknoten bestehend.

† *P. Kaiseri* Zitt. Kaiser, Beiträge zur Geol. und Paläontol. der Argent. Republik II. 1. S. 22. t. V. Fig. 10.

? *Eospongia* Billings.

Geolog. Surv. of Canada. Palaeozoic foss. Vol. I. S. 19.

2. Familie: Euretidae.

Schwammkörper becherförmig, cylindrisch, kreiselförmig oder ästig, festgewachsen. Skelet gitterförmig, die Kreuzungsknoten der verschmolzenen Sechsstrahler undurchbohrt. Oberfläche nackt oder durch Verdichtung der äussern Skeletschicht geschützt, zuweilen mit einem sehr zarten Netz verschmolzener Nadeln überzogen, welche in der Form von denen des übrigen Skelets wenig abweichen. Diese maschige Oberhaut überspinnt auch die Ostien. Wurzelstruktur jener des übrigen Schwammkörpers ähnlich. Fleischnadeln fehlend oder vorhanden.

a. Kanalsystem wohl entwickelt. Ostien der blinden Radialkanäle abwechselnd auf beiden Oberflächen.

Protospongia Salter.

Quart. journ. geol. Soc. 1864. XX. S. 238. t. XIII. 12 [8].

[8] ? *Amphispongia* Salt. (Mem. geol. Surv. Explanation of Edinburgh Sheet etc. pl. 2. Fig. 3.) gehört möglicher Weise hierher, vielleicht aber auch zu den Lyssakinen.

Digitized by Google

Calathium Billings.

Palaeozoic fossils. Geolog. Surv. of Canada. Vol. I. 1865. S. 208—211. 335—338. 358.

? *Trachyum* Billings ibid. S. 211.

Archaeocyathus Billings ibid. S. 3—5. 354.

? *Steganodictyum* M'Coy.

Palaeozoic fossils of the Cambridge Museum. t. 2. A. Fig. 1—4.

Tremadictyon Zitt. Taf. II. Fig. 2.

(Syn. *Scyphia* auct. p. p., *Cribrospongia* d'Orb. p. p., *Cribroscyphia* From. p. p., *Cribrocoelia* Etall. p. p. non *Cribrospongia* F. A. Roem.)

Becherförmig, tellerartig, walzig. Centralhöhle weit. Wand auf beiden Seiten mit ziemlich grossen, in alternirenden Reihen stehenden rhomboidischen oder ovalen Ostien. Radialkanäle blind. Wurzel knollig. Gitterskelet der Wand und Wurzel aus grossen, aber ungleichen und unregelmässig geformten Maschen bestehend, indem die Arme der verschmolzenen Sechsstrahler sich häufig verdicken oder plattig ausbreiten. Kreuzungsknoten dicht. Oberfläche der Wand beiderseits mit einem äusserst zarten, maschigen Netz verschmolzener Sechsstrahler überzogen, welches auch die Ostien überspinnt. Wurzel ohne Ostien und Kanäle.

Scyphia reticulata Goldf. t. VI. 1.
(*Scyphia polyommata* Goldf.)
Spongites obliquatus Quenst. Jura t. 81. 97.

Craticularia Zitt.

(Syn. *Scyphia* auct. p. p., *Cribrospongia* und *Goniospongia* d'Orb. p. p., *Dictyonocoelia*, *Cribrocoelia* und *Goniocoelia* p. p. Et., *Cribrospongia*, *Diplostoma* u. *Dendrospongia* p. p. F. A. Roem., *Eucoscinia*, *Desmoscinia*, *Phragmoscinion*, *Rhabdocnemis*, *Laocoetis*, *Hemicoetis*, *Brachiolites* p. p. Pomel.)

Schwammkörper einfach oder ästig. Beide Oberflächen mit zahlreichen rundlichen oder ovalen Ostien, welche in vertikalen und horizontalen Reihen stehen, die sich rechtwinklig kreuzen; zuweilen liegen die Ostien der einen Oberfläche auch in Längsfurchen. Die blinden Radialkanäle sind geradlinig, ziemlich stark. Skelet aus grossen verschmolzenen Sechsstrahlern mit dichten Kreuzungsknoten bestehend, welche ein regelmässiges, lockeres Netzwerk mit kubischen Maschen bilden. Zuweilen ein Deckgespinnst wie bei *Tremadictyon* vorhanden.

* *Scyphia parallela* Goldf. t. III. 3.
Scyphia clathrata Goldf. t. III. 1.

Digitized by Google

* *Scyphia paradoxa* Münst., Goldf. XXI. 6.
* *Scyphia Beaumonti* Reuss. Böhm. Kr. t. XVII. 12.
† *Laocoetis infundibulata* Pom. Paléontologie de l'Oran. I^{bis} 3. 4.
† *Laocoetis dichotoma* Pom. l. c. t. IIbis 3. 5.

Eubrochus Sollas [9].

Geolog. Mag. 1876. S. 398.

Sphenaulax Zitt. Taf. II. Fig. 3.

(Syn. *Scyphia* auct., *Rhabdocnemis* p. p. Pomel, *Cnemidium* p. p. d'Orb., *Cnemiscudea* p. p. From.)

Kreisel-, becher- oder keilförmig. Oberrand abgestutzt. Wand dick, in grobe, mäandrische Falten gelegt, die auf der Aussenseite durch tiefe Längsfurchen geschieden sind. Die Falten von blinden Radialkanälen durchzogen, deren runde Ostien an der Wand der Centralhöhle münden und in horizontalen und vertikalen Reihen stehen, welche sich rechtwinklig kreuzen. Skelet und Deckschicht wie bei *Craticularia*.

Scyphia costata Goldf. t. II. Fig. 10.

Sporadopyle Zitt. Taf. II. Fig. 6.

(Syn. *Scyphia* auct., *Cribrospongia* u. *Goniospongia* p. p. d'Orb., *Cribroscyphia* u. *Polyscyphia* p. p. From., *Adelphocoelia* p. p. Et., *Rhabdocnemis* p. p., *Cribrospongia* p. p. u. *Dictyocladia* Pom.)

Becherförmig, trichterförmig oder ästig. Aeussere Oberfläche mit zerstreut oder im Quincunx stehenden Ostien. Radialkanäle einfach, blind. Innere Wand mit reihenförmig geordneten Ostien. Skelet und Oberflächenschicht ähnlich *Craticularia*.

Scyphia obliqua Goldf. III. 5 [a. b. d.]
* *Scyphia texturata* Goldf. II. 5.
* *Scyphia secunda* Mst., Goldf. XXXIII. 7.
Spongites ramosus Quenst. Jura. t. 83. 1.

Hierher gehört ferner die lebende Gattung *Sclerothammus* Marsh.

b. Kanalsystem fehlend oder kaum entwickelt.

Verrucocoelia Etallon. Taf. II. Fig. 5.

Actes de la société jurassiene d'émulation de Porrentruy 1860. S. 129.

(Syn. *Scyphia* auct., *Brachiolites* p. p. T. Smith, *Eudea* p. p. d'Orb., *?Hemispongia* d'Orb., *Verrucoscyphia* u. *Polyscyphia* p. p. From, *Poly-*

[9] Die Gattung *Eubrochus* ist ungenügend charakterisirt, möglicher Weise identisch mit *Craticularia*.

Digitized by Google

coelia p. p. u. *Cylindrospongia* p. p. F. A. Roem., *Verrucocoelia, Oncolpia, Rhabdocoelia, Plectodocis, Emplocia, Matoscinia* Pom.)

Polyzoisch, ästig, häufig mit knospenartig um einen gemeinsamen Stamm gestellten Kelchen. Centralhöhlen röhrig, communicirend, mit terminaler Oeffnung oder geschlossen. Kanalsystem kaum entwickelt, Ostien sehr klein, unregelmässig vertheilt. Oberfläche nackt. Skelet wie *Sporadopyle*. Axenkanäle der Sechsstrahler weit.

**Scyphia verrucosa* Goldf. t. XXXVIII. 8 a–d.
Scyphia gregaria Quenst. Jura. t. 81. 80.
**Polycoelia laevigata* F. A. Roem. Spongit. t. XI. 8.

Zu dieser Gruppe gehören auch die recenten Gattungen *Farrea* Bowb., *Eurete* Marsh. und *Aulodictyon* Sav. Kent.

3. Familie: Coscinoporidae.

Schwammkörper becherförmig, sternförmig oder ästig, öfters zusammengedrückt. Radialkanäle sehr zahlreich, einfach, gerade, blind. Ostien klein, Skelet feinmaschig, dicht, steinartig, durch die zahlreichen Radialkanäle an einer regelmässigen Bildung von cubischen Maschen gehindert. Kreuzungsknoten der Sechsstrahler dicht, selten durchbohrt. Deckschicht meist fehlend oder nur durch Verdichtung der äussersten Skeletlage gebildet.

? *Bothroconis* King.

Monograph of the Permian fossils. Pal. Soc. 1849. S. 14.

Die Stellung dieser Gattung ist sehr zweifelhaft. Nach der Abbildung (Perm. foss. t. II. Fig. 7a) scheint sie zu den Hexactinelliden zu gehören. Noch problematischer ist *Conis*, Lonsd. Quart. journ. V. S. 55—65, aus Atherfield, die möglicher Weise ein Kalkskelet besass.

Leptophragma Zitt. Taf. III. Fig. 1.

(Syn. *Scyphia* auct., *Cribrospongia* p. p. F. A. Roem., *Coscinopora* Schlüt., *Laocoetis* p. p. Pom.)

Schwammkörper becherförmig. Wand dünn. Beide Oberflächen mit zahlreichen, kleinen, meist in Längs- und Querreihen geordneten Ostien von ganz feinen, blinden Radialkanälen. Skelet steinartig aus dichtem Gittergewebe von ziemlich unregelmässiger Anordnung bestehend. Die Maschen zwischen den Kieselfasern von sehr verschiedenartiger Gestalt, Kreuzungsknoten der Sechsstrahler dicht. Struktur der Wurzel mit der Wand übereinstimmend.

**Scyphia Murchisoni* Goldf. t. LXV. 8.
Scyphia striato-punctata Roem. Kr. 3. 7.

Digitized by Google

Scyphia angularis Roem. Kr. 3. 2.
Scyphia fragilis Roem. Kr. 3. 11.

Pleurostoma Roem. emend. Zitt.

Nordd. Kr. S. 5.

Schwammkörper blatt- und becherförmig oder ästig, stets stark zusammengedrückt, mit einer Reihe grosser Oeffnungen an den abgerundeten schmalen Seiten. Wand dünn, beiderseits mit zahlreichen, unregelmässig geordneten, kleinen Ostien. Radialkanäle einfach, blind. Skeletstruktur wie bei voriger Gattung.

Pleurostoma radiatum Roem. Kr. 1. 11 [10].
Pleurostoma Bohemicum Zitt. n. sp.

Guettardia Mich. Taf. III. Fig. 2.

Iconogr. zoophyt. S. 121.

(Syn. *Pleurostoma* p. p. F. A. Roem., *Ventriculites* u. *Brachiolites* p. p. T. Smith, *Guettardoscyphia* u. *Pleurostoma* From.)

Schwammkörper sternförmig gefaltet. Die 3—8 Falten der Wand reichen fast bis zum Centrum und werden von zwei parallelen, ebenen Wänden begrenzt, die einen kanalartigen, in die Centralhöhle mündenden Raum einschliessen. Auf den stumpfen Kanten der Flügel befinden sich mehrere über einander stehende grosse Oeffnungen. Beide Oberflächen der Wand sind mit zahlreichen, runden Ostien von feinen, blinden Radialkanälen bedeckt. Skelet wie bei *Pleurostoma*.

Guettardia stellata Mich. Ic. zooph. pl. 30 (excl. Fig. 6.).
† *Ventriculites quadrangularis* Mant. Geol. Suss. XV. 6.
Pleurostoma trilobata Roem. Spongit. V. 8.
† *Guettardia Thiolati* d'Arch. Mém. Soc. géol. 2 sér. II. pl. V. 15. pl. VIII. 5—7.

Coscinopora Goldf. Taf. II. Fig. 4.

Petr. Germ. I. S. 30.

Becherförmig, mit verästelter Wurzel. Wand beiderseits mit zahlreichen, im Quincunx stehenden Ostien von geraden blinden Radialkanälen bedeckt. Skelet zwischen den Kanälen aus sehr unregelmässigem Gittergerüst gebildet, welches sich sowohl an der Oberfläche, als an den Wandungen der Kanäle durch Zwischenbalken verdichtet. Kreuzungsknoten der Sechsstrahler zum Theil

[10] *Pleurostoma lacunosum* Roem. gehört in die Familie der *Callodictyonidae* und ist die typische Species der Gattung *Pleurope*.

Digitized by Google

oktaëdrisch durchbohrt, zum Theil dicht. Wurzel aus langen, durch Querbrücken verbundenen Kieselfasern bestehend.

Coscinopora infundibuliformis Goldf. IX. 16. XXX. 10.
Coscinopora macropora Goldf. ibid. IX. 17.

4. Familie: Mellitionidae.

Schwammkörper ästig, kugelig oder plattig. Wand von zahlreichen röhrenförmigen Wasserkanälen vollständig durchbohrt und dadurch in wabenähnliche Zellen eingetheilt. Skeletnadeln mit dichten Kreuzungsknoten. Oberfläche (?nackt oder) mit einer zarten, maschigen oder porösen Kieselhaut übersponnen, welche auch die Oeffnungen der Kanäle bedeckt. Wurzel fehlt.

Aphrocallistes Gray.

Proceed. zool. Soc. 1858. S. 115.

(Syn. *Iphiteon* p. p. Bowb., *Badinskia* Pom., *Scyphia* F. A. Roem.)

Polyzoisch, ästig, knollig; die röhrigen Aeste am Ende geschlossen. Wand aus prismatischen, beiderseits offenen Radialröhren von sechsseitiger Form bestehend. Diese perforirenden Radialkanäle sind durch dünne Wände aus Gitterskelet geschieden. Letzteres besteht aus verschmolzenen Sechsstrahlern, welche durch die Kanäle an einer regelmässigen Anordnung gehindert sind. Die Kreuzungsknoten sind undurchbohrt. Bei den lebenden Arten überzieht ein sehr zartes Gitternetz die Oberfläche und die Ostien der Kanäle; ausserdem sind sog. Besengabeln als Fleischnadeln reichlich vorhanden.

Scyphia alveolites Roem. Kr. III. 6.
Aphrocallistes beatrix Gray. Proceed. zool. Soc. 1858. S. 115.
Aphrocallistes Bocagei Wright. Quart. journ. microscop. Soc. vol. X. S. 4. pl. 1.

Stauronema Sollas.

Ann. u. Mag. nat. hist. 1877. No. 1. Jan.

Schwammkörper blattförmig, an den Seitenrändern etwas umgebogen, auf einer Seite gewölbt, auf der andern concav mit der verschmälerten Basis festgewachsen. Wand dick mit zahlreichen, geraden, im Quincunx stehenden perforirenden Kanälen. Das Skelet besteht aus einem sehr regelmässigen Gitterwerk ziemlich grosser Sechsstrahler, deren Arme und dichte Kreuzungsknoten so beträchtlich verdickt sind, dass die Maschen ein kleines Lumen und eine rundliche Gestalt erhalten. Beide Oberflächen sind mit einer dünnen Kieselhaut überzogen, welche von zahllosen ungleichgrossen, rund-

Digitized by Google

lichen oder unregelmässig geformten Poren und Oeffnungen durchbrochen ist. Diese poröse Deckschicht überspinnt auch die Ostien der Kanäle.

St. Carteri und *lobata* Sollas.

5. Familie: Ventriculitidae.

Schwammkörper einfach oder polyzoisch, becher-, trichter-, cylinder-, kreiselförmig oder ästig. Wand mäandrisch gefaltet. Gittergerüst mit oktaëdrisch durchbohrten Kreuzungsknoten. Kanalsystem meist wohlentwickelt. Radialkanäle blind. Beide Oberflächen mit Ostien oder Längsfurchen. Deckschicht selten fehlend, in der Regel durch Verdichtung der äussern Skeletlage entstanden. Wurzel aus verlängerten, durch Querbrücken verbundenen Kieselfasern ohne Axenkanäle bestehend.

a. Ohne Wurzel.

Pachyteichisma Zitt. Taf. III. Fig. 3.

(Syn. *Cnemidium* p. p. d'Orb., *Cnemicoelia* u. *Cephalocoelia* p. p. Etall., *Cnemidium* u. *Trachycnemis* Pom., *Pleurophyllum* Trautsch.)

Kreiselförmig oder schüsselförmig, mit sehr dicker, aus senkrechten, mäandrischen Falten bestehender Wand. Die Falten sind auf der Aussenwand durch tiefe, auf der Innenwand durch seichte Längsfurchen von einander geschieden. Im Innern der Falten befinden sich blinde Radialkanäle, deren runde Ostien in Längsreihen auf der Magenwand stehen. Durch Abreibung der Oberfläche sind die Kanäle häufig auch äusserlich sichtbar. Skelet aus sehr regelmässig geordneten grossen Sechsstrahlern mit oktaëdrischen Knotenpunkten bestehend. Deckschicht und Wurzel fehlen.

Pachyteichisma Carteri Zitt.
(= *Fungit* Knorr. u. Walch. Petref. tab. F. 3. No. 48. F. 5.)
Spongites lopas Quenst. Jura 83. 5.

Trochobolus Zitt. Taf. III. Fig. 4.

(Syn. *Cyathoplocia, Verrucocoelia* p. p., *Broscocnemis* Pomel.)

Kreiselförmig oder cylindrisch, dickwandig mit ziemlich enger Centralhöhle. Oberfläche mit schollenförmigen Erhöhungen, welche durch tiefe Furchen von einander geschieden sind. Die Ostien der meist gewundenen Radialkanäle befinden sich auf der Wand der Leibeshöhle. Skelet ähnlich der vorigen Gattung, die Maschen jedoch beträchtlich kleiner. Deckschicht und Wurzel fehlen.

Trochobolus crassicosta Zitt. n. sp.
Scyphia texata Goldf. XXXII. 7.

Digitized by Google

b. Mit Wurzel.

Ventriculites Mantell.

Fossils of the South Downs. pag. 167—178.

(Syn. *Scyphia* auct., *Ocellaria Ramond* (male), *Ocellaria* u. *Retispongia* d'Orb., *Ocellarioscyphia*, *Retiscyphia* From., *Retispongia*, *Ocellaria*, *Ventriculites*, *Cribrospongia* p. p., *Coscinopora* p. p., *Cylindrospongia* p. p. F. A. Roem., *Ocellaria*, *Ventriculites*, *Retispongia*, *Phymosinion*, *Sporosinion*, *Trachysinion*, *Holcosinion*, *Rhiposinion*, *Sciadosinion*, *Exosinion*, *Phymocoetis*, *Rhabdocoetis*, *Hemicoetis* Pomel.)

Schwammkörper schüssel-, becher-, cylinder- oder trichterförmig. Centralhöhle weit. Wand mäandrisch gefaltet, die Falten entweder auf einer oder auf beiden Seiten durch Längsfurchen geschieden oder dicht an einander gedrängt. Radialkanäle zahlreich, ziemlich weit, meist in Längsreihen stehend, stets blind, ihre Ostien in sehr verschiedener Weise geordnet, theils auf beiden Seiten vorhanden, theils auf der innern oder äussern Oberfläche der Wand durch Furchen ersetzt. Skelet aus verschmolzenen Sechsstrahlern mit oktaëdrischen Kreuzungsknoten. Anordnung derselben mehr oder weniger unregelmässig, Maschen ziemlich gross. Die Oberfläche der Wand und der Kanäle durch plattige Ausbreitung oder Verdickung der Sechsstrahlerbalken zu einer porösen Deckschicht verdichtet. Wurzel aus langen, durch Querbrücken verbundenen Längsfasern ohne Axenkanäle.

Ventriculites striatus T. Smith. Ann. Mag. 1848. XIII. 6 u. 13.
**Scyphia Oeynhauseni* Goldf. LXV. 7.
**Coeloptychium muricatum* Roem. Kr. IV. 16.
Scyphia angustata Roem. Kr. VIII. 10.
**Scyphia Zippei* Reuss, Böhm. Kr. XVIII. 5.

Schizorhabdus Zitt.

Stabförmig, gegen oben schwach erweitert. Die ganze Wand auf einer Seite vom Rand bis zum Beginn der Wurzel aufgeschlitzt. Beide Seiten mit mehrfach sich spaltenden Längsfurchen versehen, in welchen sich die Ostien der blinden Radialkanäle befinden. Wurzel sehr stark verlängert, einfach, selten mit Seitenknospen; auf der Oberfläche gefurcht, im Innern mit zahlreichen Vertikalröhren. Mikrostruktur wie bei *Ventriculites*.

Schizorhabdus libycus Zitt. n. sp.

Tretostamnia Pomel.

Paléontologie de l'Oran. S. 70.

Digitized by Google

Rhizopoterion Zitt. Taf. III. Fig. 6.

(Syn. *Scyphia* Goldf., *Jerea* p. p. F. A. Roem., *Rhizospongia* p. p. Pomel.)

Schwammkörper becherförmig, gegen unten allmälig in einen sehr dicken verlängerten Stamm übergehend, welcher an seiner Basis horizontale Seitenäste aussendet. Beide Oberflächen des obern becherförmigen Theiles mit länglich ovalen, in alternirenden Längsreihen stehenden Ostien von blinden Radialkanälen bedeckt. Die Radialkanäle nehmen nach unten immer schiefere Richtung an und verwandeln sich schliesslich in vertikale Röhren, welche in grosser Zahl den Stamm und die Wurzelausläufer des Schwammkörpers durchziehen. Mikrostruktur des Bechers wie bei *Ventriculites*. Stamm und Wurzeläste bestehen aus länglichen Kieselfasern ohne Axenkanäle, die durch Querverbindungen ein hexactinellidenähnliches Gitterwerk hervorrufen.

**Scyphia cervicornis* Goldf. IV. 11. XXV. 11.

Sporadoscinia Pomel (emend. Zitt.). Taf. III. Fig. 5.

Paléont. de l'Oran. S. 84.

Becher- oder cylinderförmig, gegen unten verschmälert, mit kurzer, einfacher oder ästiger Wurzel. Beide Oberflächen der Wand mit einer zusammenhängenden, zuweilen porösen Deckschicht überzogen, in welcher zahlreiche Axenkreuze eingebettet liegen. In dieser Deckschicht eingesenkt befinden sich auf der Aussenseite unregelmässig geformte Ostien von blinden Radialkanälen. Auf der Innenseite stehen die Ostien in alternirenden Reihen oder in Längsfurchen. Wurzel schwach entwickelt, mit Vertikalröhren. Mikrostruktur der vorigen Gattung ähnlich.

Scyphia micrommata Roem. Kr. II. 11.
**Scyphia Decheni* Goldf. LXV. 6.
**Cribrospongia cariosa* Roem. Spongit. IX. 7.

Licmosinion Pomel.

Paléont. de l'Oran. S. 89.

Schwammkörper blattförmig, mit kurzem Stiel festgewachsen. Beide Oberflächen der Wand mit zahlreichen, ziemlich grossen, unregelmässig gestellten Ostien von blinden Kanälen versehen. Skelet aus oktaëdrisch durchbohrten Sechsstrahlern bestehend, auf der Oberfläche zu einer porösen Deckschicht mit Axenkanälen verdichtet.

**Diplostoma folium* Roem. Spongit. IX. 6.

Digitized by Google

Polyblastidium Zitt. Taf. III. Fig. 7.

Schwammkörper polyzoisch, mit zahlreichen, rings um eine verlängerte Axe stehenden Knospen. Letztere sind von kreiselförmiger Gestalt, am Oberrand abgestutzt mit ziemlich enger Centralhöhle. Gittergerüst weit maschig, mit oktaëdrisch durchbohrten Kreuzungsknoten. Die ganze Oberfläche von einer zusammenhängenden, porösen Deckschicht mit zahlreichen Axenkreuzen überzogen. Radialkanäle und Ostien fehlen. In den Zwischenräumen des Skelets befinden sich zahlreiche isolirte Stabnadeln.

P. luxurians Zitt. n. sp. (Linden bei Hannover.)

c. Oberrand des Bechers mit fein poröser Deckschicht.

Cephalites T. Smith. (pars)[11].

Ann. Mag. 1848. S. 46. 279.

(Syn. *Rhytistamnia, Phymostamnia, Destrostamnia* Pomel.)

Wie *Ventriculites*, nur Oberrand des Trichters abgestutzt, etwas verdickt und mit fein poröser Kieselhaut überzogen.

†*Cephalites longitudinalis* T. Smith. Ann. Mag. nat. hist. 1848. pl. XIV. 1.

†*Cephalites guttatus* T. Smith. ib. XIV. 2.

†*Cephalites paradoxus* T. Smith. ib. XIV. 3.

d. Aeussere Oberfläche mit dichter Kieselhaut überzogen.

Lepidospongia Roem.

Spongit. S. 9.

Aeussere Form ähnlich *Ventriculites;* Wand dünn, mäandrisch gefaltet, auf der Innenseite mit Längsfurchen. Aeussere Oberfläche mit einer dichten Kieselhaut überzogen, welche durch zahlreiche, in horizontaler Richtung verlaufende Querspalten unterbrochen ist. Skeletstruktur wie bei *Ventriculites.*

L. rugosa Schlüt. Spongitariensch. des Münsterl. t. I. 1—4.

6. Familie: Staurodermidae.

Schwammkörper kreisel-, trichter-, cylinderförmig, selten ästig. Gitterskelet mehr oder weniger regelmässig, Kreuzungsknoten dicht oder oktaëdrisch durchbohrt. Aeussere oder beide Oberflächen der

[11] Ich kenne diese Gattung, welche übrigens in viel engerm Sinn als bei T. Smith gefasst ist, nur aus Beschreibung und Abbildung.

Digitized by Google

Wand mit sternförmigen Nadeln versehen, welche sich in der Form von denen des übrigen Skelets unterscheiden und entweder nur lose mit einander verkittet sind, oder in einer zusammenhängenden Kieselhaut eingebettet liegen.

a. Kanalsystem wohl entwickelt. Schwammkörper becherförmig, cylindrisch oder ästig.

Cypellia Pomel (emend. Zitt.). Taf. III. Fig. 8 u. Taf. IV. Fig. 1.

Paléont. de l'Oran S. 76.

(Syn. *Cupulocoelia* Etallon [male]).

Kreiselförmig, schüsselförmig oder ästig, dickwandig ohne Wurzel. Gittergewebe unregelmässig, Kreuzungsknoten löcherig oder oktaëdrisch durchbohrt. Radialkanäle meist gebogen, perforirend, mit rundlichen oder länglichen, unregelmässig vertheilten Ostien auf beiden Seiten. Aeussere Oberfläche mit grossen kreuzförmigen Sechsstrahlern, deren nach aussen gerichtete Arme verkümmert sind. Diese grossen Nadeln sind entweder durch plattige oder fadenförmige Kieselbrücken unregelmässig mit einander verkittet oder sie liegen in einer löcherigen Kieselhaut, welche die ganze Oberfläche überzieht.

Scyphia rugosa Goldf. III. 6.
(Spongites dolosus Quenst. S. 671.*)*

Stauroderma Zitt. Taf. IV. Fig. 2.

(Syn. *Scyphia* auct., *Cribrospongia* p. p. d'Orb.)

Polyzoisch. Trichter- oder tellerförmig, oben ausgebreitet mit seichter Centralhöhle. Wand dick. Auf der obern (resp. innern) Oberfläche mit zahlreichen, weiten Mündungen von vertieften Magenhöhlen. Aeussere (resp. untere) Oberfläche wie bei *Tremadictyon* beschaffen. Gitterskelet ziemlich unregelmässig, die Kieseltrabekeln oft verdickt oder plattig ausgebreitet. Kreuzungsknoten undurchbohrt. Die Ostien der Radialkanäle liegen auf der Aussenwand, die Kanäle gehen schräg durch die Wand, laufen dann eine Strecke weit unter der innern Oberfläche fort und münden in die Oscula der Oberseite. Beide Oberflächen mit einer aus verkitteten Kreuznadeln von mässiger Grösse bestehenden Deckschicht übersponnen.

Spongites Lochensis Quenst. Jura. t. 89. 96.
(= *Scyphia Buchi.* Goldf. XXXII. 8.)

Porocypellia Pomel (emend. Zitt.). Taf. V. Fig. 1.

Paléont. de l'Oran S. 77.

(Syn. *Goniospongia* p. p. d'Orb.)

Kreisel- oder birnförmig, klein, dickwandig, mit dem spitzen

Digitized by Google

untern Ende festgeheftet. Centralhöhle röhrenförmig, an ihrer Wand mit runden, in Längsreihen stehen Ostien von einfachen, geraden Radialkanälen. Gitterskelet unregelmässig mit oktaëdrischen Kreuzungsknoten; die Seitenöffnungen der hohlen Oktaëder sind klein und meist ungleich, oft etwas verzerrt. Oberfläche und Oberrand mit einer glatten, von grossen runden Poren durchlöcherten Kieselhaut überzogen, in welcher die Axen von grossen Sechsstrahlern eingebettet liegen.

**Scyphia pyriformis* Goldf. III. 9.

Casearia Quenst. Taf. V. Fig. 2.

Jura S. 681.

(Syn. *Goniospongia* p. p. d'Orb., *Arthrocypellia* Pomel.)

Cylindrisch oder becherförmig, nach unten zugespitzt, durch zahlreiche Einschnürungen in ringförmige Abschnitte getheilt. Centralhöhle röhrenförmig. Oberfläche mit einem sehr regelmässigen Gittergewebe überzogen, das aus normal verschmolzenen Sechsstrahlern mit breiten und kurzen Armen besteht, bei denen der nach aussen gerichtete Arm stets verkümmert ist. Diese Deckschicht dringt an den Einschnürungsstellen in die Wand ein und bildet convexe Böden, wodurch die einzelnen Segmente von einander geschieden werden. Die Ostien der geraden Radialkanäle sind aussen und innen von der Deckschicht übersponnen. Das eigentliche Gitterskelet der Wand ist ungemein unregelmässig, indem sich die verschmolzenen Sechsstrahler ohne Ordnung um die Kanäle gruppiren und überdies oft plattig ausgebreitete und verzerrte Arme besitzen, in denen wieder selbständige Axenkreuze liegen. Die Kreuzungsknoten sind undurchbohrt.

**Scyphia articulata* Goldf. III. 8.
Casearia eurygaster Zitt.

b. Kanalsystem schwach entwickelt. Schwammkörper plattig.

Porospongia d'Orb.

Cours élém. de Paléont. II. S. 211.

Plattig ausgebreitet, seltener knollig oder cylindrisch. Auf der Oberseite mit mehr oder weniger zahlreichen kreisrunden Mündungen von Magenhöhlen. Die mit Osculis versehene Oberfläche ist von einer fein porösen oder dichten Kieselhaut überzogen, worin schwach erhabene, sehr grosse Kreuznadeln, sowie zahlreiche kleine sechs-

strahlige Axenkreuze eingebettet liegen. Unterseite mit einem zarten, maschigen Netze verkitteter Kreuznadeln übersponnen. Die Wand besteht aus regelmässig zu cubischen Maschen von beträchtlicher Grösse verschmolzenen Sechsstrahlern mit dichten Kreuzungsknoten. Auf der Unterseite befinden sich kleine Ostien von ganz kurzen, schwach entwickelten Kanälen.

* *Manon marginatum* Goldf. XXXIV. 9 g. h.
* *Manon impressum* Münst. ib. XXXIV. 10.
* *Porospongia fungiformis* Zitt., Goldf. XXXIV. 8 a. b. c.

Ophrystoma Zitt.

Von voriger Gattung durch die Deckschicht, in welcher nur kleine Axenkreuze liegen und durch die oktaëdrisch durchbohrten Kreuzungsknoten der Skeletnadeln unterschieden.

* *Porospongia micrommata* Roem. Spongit. IV. 14.

? *Placochlaenia* Pomel l. c. 73.

Aeussere Form wie bei voriger Gattung. Gittergerüst nach Pomel aus grossen, unregelmässig anastomosirenden Kieselfasern bestehend (?).

7. Familie: Maeandrospongidae.

Schwammkörper aus mäandrisch verschlungenen und anastomosirenden, dünnwandigen Röhren oder Blättern bestehend. Kanalsystem fehlend oder kaum entwickelt. Interkanalsystem stets vorhanden. Deckschicht fehlend oder eine zusammenhängende Kieselhaut auf der Oberfläche bildend.

a. Ohne besondere Deckschicht.

Plocoscyphia Reuss.

Böhm. Kr. S. 77.

(Syn. *Achilleum* p. p. Goldf., *Maeandrospongia* p. p. Roem., *Plocoscyphia*, *Araeoplocia*, *Colpoplocia*, *Laocoetis* p. p. Pomel.)

Schwammkörper knollig, kugelig oder unregelmässig, aus mäandrisch gewundenen, anastomosirenden und communicirenden Röhren oder Blättern bestehend. Oberseite gewölbt, eben oder mit einer centralen Einsenkung. Wände der Röhren sehr dünn, zuweilen mit kleinen Ostien. Skelet aus ziemlich regelmässig geordneten, verschmolzenen Sechsstrahlern mit oktaëdrisch durchbohrten Kreuzungsknoten bestehend. Bei einzelnen Arten besitzen die der Oberfläche genäherten Gitternadeln undurchbohrte Kreuzungsknoten.

Digitized by Google

**Plocoscyphia labyrinthica* Reuss, Böhm. Kr. t. XVIII. 10.
**Achilleum morchella* Goldf. XXIX. 6.
**Plocoscyphia maeandrina* Roem. Spongit. X. 8.

Hierher auch die lebenden Gattungen *Myliusia* p. p. Gray, *Dactylocalyx* Stutchb., *Periphragella* Marsh.

b. Mit Deckschicht.

Tremabolites Zitt. Taf. V. Fig. 3.

(Syn. *Coeloptychium* Fisch., *Manon* p. p. u. *Porospongia* p. p. F. A. Roem., *Pachychlaenia*, *Cephalites* p. p, u. *Calymma* p. p. Pomel.)

Schwammkörper knollig oder plattig, aus mäandrisch gewundenen, anastomosirenden, dünnwandigen Röhren oder Blättern bestehend. Oberseite mit einer platten, fein porösen Kieselhaut überzogen, in welcher ziemlich grosse, rundliche oder ovale Oeffnungen, die zum Interkanalsystem gehören, liegen. Skelet aus verschmolzenen Laternennadeln bestehend.

Manon megastoma Roem. Kr. 1. 9.
Coeloptychium confluens Fischer v. Waldh. Bull. Soc. imp. des natur. de Moscou 1843. vol. XVI. pl. XVI. 1.

Etheridgia R. Tate. Taf. IV. Fig. 3.

Quart. journ. geol. Soc. 1874. vol. XXI. 43.

(Syn. *Coeloptychium* Fischer, *Camerospongia* p. p. F. A. Roem., *Placuntarion* Zitt.)

Halbkugelig; auf der ebenen Unterseite gehen vom Centrum radiale Röhren aus, welche entweder durch breite Querbrücken verbunden sind oder dicht neben einander liegen. Diese Röhren senden gegen oben verschlungene und anastomosirende Röhren aus, welche die halbkugelige Oberseite bilden. Diese ist von einer glatten, fein porösen Kieselhaut überzogen; in ihrem Scheitel befindet sich eine tiefe Einsenkung; andere gleichfalls dem Interkanalsystem angehörige Oeffnungen von unregelmässiger Form sind ohne alle Ordnung auf der Oberseite vertheilt. Das Skelet der dünnwandigen Röhren besteht aus Laternennadeln.

Coeloptychium verrucosum Fischer v. Waldh. Bull. Soc. imp. des nat. de Moscou 1843. vol. XVI. pl. XVI.
Coeloptychium Goldfussi Fisch. ib. 1844. XVII. pl. VII. 2. 3.
†*Etheridgia mirabilis* R. Tate. Quart. journ. geol. Soc. 1864. XXI. pl. V. 1.

Toulminia Zitt.

(Syn. *Cephalites* p. p. T. Smith, *Oncostamnia* p. p. Pomel.)

Schwammkörper becherförmig, sehr dickwandig, mit tiefer Centralhöhle. Wurzel verästelt. Wand aus dünnen, mäandrisch gewun-

Digitized by Google

denen Blättern bestehend. Oberrand abgestutzt, breit, mit glatter, fein porōser Kieselhaut überzogen.

†*Cephalites catenifer* Toulmin Smith. Ann. Mag. nat. hist. 1848. pl. XIV. p. 14. 15. 16.

†*Cephalites compressus* T. Smith. ib. XIV. 10.

Camerospongia d'Orb.

Traité élém. de Paléont. II. S. 212.

(Syn. *Manon* p. p. Goldf., *Cephalites* p. p. T. Smith, *Camerospongia, Acanothyia, Solenothyia, Trachythyia* Pom., *Ptychotrochus* Gieb.)

Schwammkörper kugelig, halbkugelig oder birnförmig. Obere Hälfte mit einer glatten, dichten oder fein porösen Kieselhaut überzogen, in der Mitte mit einer kreisrunden trichterförmigen Vertiefung. Untere Hälfte des Schwammkörpers auf der Aussenseite mit gewundenen Rippen. Der Schwammkörper selbst besteht aus dünnwandigen, mäandrisch verschlungenen Röhren, welche aus mehreren Lagen regelmässig geordneter, verschmolzener Sechsstrahler mit oktaëdrisch durchbohrten Kreuzungsknoten zusammengesetzt sind.

Scyphia fungiformis Goldf. LXV. 4.

Cephalites campanulatus Toulm. Smith. l. c. pl. XIV. 12. 13.

**Camerospongia Schloenbachi* Roem. Spongit. 3. 5.

Cystispongia Roem.

Spongit. 7.

Birnförmig, eiförmig, vollständig von einer dichten Kieselhaut überzogen, welche nur eine oder mehrere (2—4) grosse umrandete Oeffnungen von unregelmässiger Gestalt frei lässt; diese Oeffnungen sind beträchtlich vertieft. Im Innern befinden sich mäandrisch verschlungene, sehr dünnwandige, undeutlich radial geordnete Röhren, deren geschlossene Enden in die zu den grossen Oeffnungen gehörigen Einsenkungen hineinragen. Das Gitterskelet der Röhren besteht aus verschmolzenen Sechsstrahlern mit undurchbohrten Kreuzungsknoten und zeigt meist eine sehr unregelmässige Anordnung, indem sich Arme von Sechsstrahlern an die Kreuzungsknoten einer benachbarten Nadel anheften.

Cystispongia bursa Quenst., Roem. Spongit. IV. 7.

8. Familie: Callodictyonidae.

Schwammkörper becherförmig. Wand aus sehr regelmässigem weitmaschigem Gittergerüst mit oktaëdrischen Kreuzungsknoten bestehend; Kanalsystem fehlend oder auf die zuweilen sehr dicke Deck-

Digitized by Google

schicht der Aussenseite beschränkt. Im Innern der Wand findet die Wassercirculation direkt durch die Maschen des Gitterskelets statt.

a. Wand nackt.

Callodictyon Zitt.

Trichterförmig, dünnwandig. Centralraum sehr weit. Wand eben, aus mehreren Schichten verschmolzener Sechsstrahlern bestehend, welche reihenförmig geordnete quadratische Maschen bilden. Die Kreuzungsknoten der Sechsstrahler sind oktaëdrisch durchbohrt, die Kieselarme mit Dornen bewaffnet. Die Oberflächenschicht wird durch plattige Ausbreitung der Kieselstäbe der äussern Skeletlagen gebildet, wobei jedoch alle Maschen zur Wassercirculation offen bleiben. Kanäle und Ostien fehlen.

C. infundibulum Zitt. n. sp. (Ob Kreide von Ahlten.)

Marshallia Zitt. Taf. V. Fig. 4.

(Syn. *Pleurostoma* p. p. und *Coeloptychium* p. p. F. A. Roem., *Spirophia* p. p. Pomel.)

Wie vorige Gattung, aber die dünne Wand mit wenigen breiten spiralen oder longitudinalen Falten versehen, auf deren Rücken sich vereinzelte grössere Oeffnungen befinden.

* *Pleurostoma tortuosum* Roem. Spongit. VI. 1.
* *Coeloptychium alternans* Roem. Kr. IV. 6.

Becksia Schlüt.

Sitzungsb. d. niederrh. Ges. Bonn. 1868. S. 93.

Schwammkörper becherförmig, an der Basis mit stacheligen Anhängen. Centralraum sehr weit. Oberer Theil der dünnen Wand eben, gegen die Basis mit groben, rundlichen Falten, zwischen denen Oeffnungen freibleiben. Diese Oeffnungen stehen mit Röhren in Verbindung, welche sich in einem horizontalen Hohlring vereinigen. Die Wand des Bechers in den Röhren besteht aus regelmässig geordneten Laternennadeln, deren Arme mit Stacheln oder wurzelförmigen Fortsätzen verziert sind.

B. Soekelandi Schlüt. Spongitarienschichten des Münsterlandes S. 20. t. I. 5. 6. 7.

b. Aussenseite der Wand mit einer dicken Deckschicht versehen, welche in ihrer Struktur mit dem Wurzelgewebe übereinstimmt.

Pleurope Zitt. Taf. V. Fig. 5.

(Syn. *Pleurostoma* p. p. F. A. Roem.)

Schwammkörper schmal, blattförmig, verlängert, zusammengedrückt, auf den schmalen Seitenflächen mit grossen, runden oder

Digitized by Google

ovalen Oeffnungen. Basis verlängert, aus dichten Längsfasern mit Querverbindungen bestehend. Die Wand des obern Theiles des Schwammkörpers wird aus 3—5 regelmässig angeordneten Schichten verschmolzener Sechsstrahler mit oktaëdrischen Kreuzungsknoten gebildet, welche grosse kubische Maschen zwischen sich frei lassen. Dieses Gitterskelet wird jedoch auf der Aussenseite von mehr oder weniger dicken Schichten des Wurzelgewebes überzogen; dieses ist auf der Oberfläche mit zahlreichen kleinen Ostien versehen und von feinen Radialkanälen durchzogen, welche sich indess nicht in das Gitterskelet der Wand fortsetzen. Die Innenseite der Wand ist nackt und mit vielen kleinen Ostien versehen, die mit den Maschen des Gittergerüstes communiciren. Die Wurzel besitzt weder Ostien noch Kanäle.

Pleurostoma lacunosum Roem. Kr. I. 12.

Diplodictyon Zitt.

Schwammkörper zusammengedrückt, breit, mit dickem, knolligem Stiel und flacher Basis. Die schmalen Seiten, wie bei *Pleurope*, mit grossen rundlichen Löchern. Die Wand des zusammengedrückten Bechers besteht aus zwei verschiedenen Skeletschichten. Die innere wird von regelmässig verschmolzenen Laternennadeln mit sehr dicken, glatten Armen gebildet; die äussere dagegen ist aus unregelmässig geordneten Sechsstrahlern mit dichten Kreuzungsknoten zusammengesetzt. Diese Sechsstrahler der Aussenseite entwickeln sich gegen unten immer stärker und bilden das Material des ganzen Wurzelstockes. Die äussere Lage der Wand ist am obern Theil des Schwammkörpers mit zahlreichen Ostien von Radialkanälen bedeckt, welche nur bis zur innern weitmaschigen Schicht reichen. Auf der Innenwand dienen die Maschenöffnungen als Einströmungsostien.

* *Scyphia heteromorpha* Reuss, Böhm. Kr. t. XVIII. 1. 2. (non 3. 4.)

9. Familie: Coeloptychidae.

Schwammkörper schirmförmig, gestielt. Wand dünn, tief gefaltet, die Centralhöhle in radiale Kammern zerlegt. Oberseite flach oder vertieft ganz von einer zusammenhängenden Deckschicht überzogen, welche in der Regel aus abwechselnd grob und fein porösen Streifen besteht. Kanalostien nur auf der Unterseite des Schirms auf dem Rücken der Falten, zuweilen auch auf dem Stiel. Gittergerüst mit grossen, regelmässigen kubischen Maschen. Die Kreuzungsknoten der verschmolzenen Sechsstrahler oktaëdrisch durchbohrt; Arme der Sechsstrahler mit dornigen und wurzelartigen Fortsätzen.

Digitized by Google

Coeloptychium Goldf.

(Syn. *Coeloptychium, Homoptychium, Schizoptychium, Lophoptychium* Pomel.)

Coeloptychium agaricoides Goldf. (Zitt., Abhandlungen k. bayr. Ak. II. Cl. Bd. XII. III. S. 59.)

Coeloptychium deciminum Roem., Zitt. ibid. S. 62.

Coeloptychium lobatum Goldf., Zitt. ibid. S. 73.

II. Unterordnung: **Lyssakina.**

Ganzes Skelet aus Nadeln bestehend, welche nur durch Sarkode (ausnahmsweise auch durch plattige Kieselsubstanz in unregelmässiger Weise) verbunden sind. Fleischnadeln meist reichlich vorhanden und sehr differenzirt.

1. Familie: Monakidae Marsh.

Ganzer Schwammkörper nur aus gleichartigen Nadeln zusammengesetzt.

Acanthospongia M'Coy. Synopsis Silur. foss. of Ireland S. 67.

Die grosse Axe der Nadeln wird 5—10 Mm. lang, die beiden andern sind kürzer. Die Kreuzungsknoten sind verdickt und dicht. Die 6 Arme werden gegen die Spitzen dünner und schwellen gegen das Centrum an. Axenkanäle deutlich sichtbar.

† *Acanthospongia Siluriensis* M'Coy. S. 67.

Acanthospongia Smithii Young. Nature 1876. S. 481.

Stauractinella Zitt.

Form des Schwammkörpers kugelig, ungestielt. Skelet aus grossen, einfachen isolirten Sechsstrahlern mit ungleich langen Armen bestehend. In der Regel ist ein Strahl stark verlängert (6 bis 8 Mm. lang). Die Stelle, wo sich die 6 Arme kreuzen, ist kaum verdickt, überhaupt besitzen die Arme ihrer ganzen Länge nach so ziemlich die gleiche Stärke.

St. jurassica Zitt. (Malm. Streitberg.)

2. Familie: Pleionakidae Marsh.

Hauptmasse des Skelets aus reinen Sechsstrahlern, daneben Besengabeln oder Rosetten.

Digitized by Google

Hierher die lebenden Gattungen:

Askonema Kent.
Lanuginella Schmidt.

3. Familie: Pollakidae Marsh.

Form des Skelet und Fleischnadeln sehr mannigfaltig. Besonderes Dermalskelet und Auskleidung der Magenhöhlungen vorhanden. Basis meist einen Wurzelschopf aus langen Kieselnadeln bildend.

Hierher die lebenden Gattungen:

Holtenia Schmidt.
Crateromorpha Gray.
Rosella Carter.
Sympagella Schmidt.
? *Placodictyon* Schmidt.
Euplectella Owen.
Habrodictyon W. Thomson.
Labaria Gray.
Pheronema Leidy.
Semperella (Meyerina Gray) Marshall.
Hyalonema (Carteria) Gray.

Möglicherweise gehört hierher auch die silurische Gattung *Acestra* F. Roem. (Fossile Fauna von Sadewitz S. 56. t. VII. 7.)

Existenzbedingungen und Verbreitung der fossilen Hexactinelliden.

Alle bis jetzt bekannten lebenden Hexactinelliden finden sich von circa 65° n. Br. bis gegen 50° s. Br. und zwar in der beträchtlichen Tiefe von 500 bis 4000 Fuss. Sie sind somit entschiedene Tiefseebewohner.

Diese Thatsache berechtigt a priori zu dem Schlusse, dass auch die fossilen Formen wahrscheinlich unter ähnlichen Verhältnissen existirt haben. Berücksichtigt man nun die Art und Weise des Vorkommens der fossilen Hexactinelliden, so gelangt man in der That zum gleichen Resultat.

Die paläozoischen Formen gewähren in dieser Hinsicht allerdings keinen Aufschluss. Die bis jetzt im Silur bekannten Gattungen (*Astylospongia, Palaeomanon, Protachilleum, Eospongia,*

Digitized by Google

Protospongia, Calathium, Trachyum, Archaeocyathus, Acanthospongia und ? *Acestra)* unterscheiden sich in wesentlichen Merkmalen von den späteren Hexactinelliden und bedurften möglicherweise anderer Lebensbedingungen als ihre Nachfolger. Im Devon, Kohlenkalk und in der Dyas ist unsere Ordnung bis jetzt nur durch die sehr ungenügend untersuchten Gattungen *Steganodictyon* (Devon), *Acanthospongia* (Carbon) und *Bothroconis* (Dyas) vertreten. In Canada finden sich *Archaeocyathus* und *Eospongia* in der Potsdam-, *Calathium* und *Trachyum* in der Quebecgruppe, also bereits in den ältesten Silur- (resp. Cambrischen) Bildungen; in Tennessee liegen zahlreiche Exemplare von *Astylospongia* und *Palaeomanon* im mittelsilurischen Kalk, während in Europa die erstere Gattung in Esthland und Gothland in anstehenden silurischen Ablagerungen und in ganz Norddeutschland als Diluvialgeschiebe auf secundärer Lagerstätte aufgefunden wird. In der Regel werden die Spongien begleitet von Brachiopoden, Trilobiten und Pteropoden und kommen in Ablagerungen vor, denen man wohl eben so gut einen pelagischen als litoralen Charakter zuschreiben darf.

Aus Trias und Lias sind bis jetzt keine Hexactinelliden bekannt, und auch im Dogger finden sich nur vereinzelte Exemplare der Gattungen *Tremadictyon* und *Craticularia* und zwar im untern Oolith, in der Bath- und Kellowaygruppe.

Eine reiche Entfaltung von Hexactinelliden zeigt der obere Jura, jedoch nur da, wo derselbe in der Form von Kalkstein auftritt. Die Spongitenkalke des weissen Jura γ und δ, sowie der sog. Birmensdorfer Schichten in Polen, im schweizerischen und französischen Jura und in der Gegend von Niort sind die Hauptfundorte von jurassischen Hexactinelliden und Lithistiden. Ganz vereinzelt treten sie auch in der Korallenfacies verschiedener Lokalitäten auf. Sie fehlen jedoch vollständig den schlammigen oder sandigen Litoralbildungen Nord-Frankreichs, Englands und Norddeutschlands. Wirft man einen Blick auf die übrige Fauna der eigentlichen Spongitenkalke, so spricht auch der Reichthum an Brachiopoden, Crinoiden und stellenweise an Foraminiferen, sowie der Mangel an ächten uferbewohnenden Gastropoden und Lamellibranchiern für eine Entstehung dieser Ablagerungen in tiefem Wasser. Die im obern Jura verbreiteten Gattungen

Digitized by Google

sind *Tremadictyon*, *Craticularia*, *Sphenaulax*, *Sporadopyle*, *Verrucocoelia*, *Pachyteichisma*, *Trochobolus*, *Cypellia*, *Stauroderma*, *Casearia*, *Porospongia*, *Porocypellia*, *Stauractinella*.

Zum gleichen Ergebniss führt die Verbreitung der Hexactinelliden in der Kreideformation. Sie fehlen in den älteren Stufen fast ganz oder kommen doch nur vereinzelt vor. Erst mit der Cenomangruppe stellen sie sich da in grösserer Menge ein, wo die als „Pläner" entwickelten Ablagerungen durch Reichthum an Foraminiferen und Armuth an Litoralthieren den Charakter von Tiefseegebilden tragen. In Nord-Deutschland, Sachsen, Böhmen, Schlesien und Polen liegen die ausgiebigsten Fundorte für mittelcretacische Hexactinelliden aus den Gattungen *Ventriculites*, *Cystispongia*, *Camerospongia*, *Diplodictyon*, *Plocoscyphia*, *Pleurostoma* etc.

Die grösste Mannigfaltigkeit an fossilen Hexactinelliden und Lithistiden liefert die obere Abtheilung der cretacischen Formation, jedoch nur in solchen Ablagerungen, welche wie die Schreibkreide oder gewisse Kreidemergel seit langer Zeit aus vielfachen Gründen als Tiefseebildungen betrachtet werden. Im litoralen Kreidetuff von Maestricht, im Korallenkalk von Faxoe oder in der craie pisolitique des Pariser Beckens hat man bis jetzt vergeblich nach Hexactinelliden gesucht. Die cretacischen Hexactinelliden zeichnen sich zum grössten Theil durch oktaëdrisch durchbohrte Kreuzungsknoten der Sechsstrahler gegenüber den paläozoischen und jurassischen Formen aus und gehören mit wenig Ausnahmen eigenthümlichen, auf die Kreideformation beschränkten Gattungen an. *(Ventriculites, Schizorhabdus, Licmosinion, Sporadoscinia, Rhizopoterion, Cephalites, Lepidospongia, Leptophragma, Pleurostoma, Guettardia, Coscinopora, Ophrystoma, Plocoscyphia, Tremabolites, Etheridgia, Toulminia, Camerospongia, Cystispongia, Marshallia, Callodictyon, Pleurope, Diplodictyon, Coeloptychium.)* Mit der Juraformation gemeinsam sind nur die Gattungen *Craticularia* und *Verrucocoelia*.

Der Mangel an eigentlich abyssischen Absätzen in Nord-Europa während der verschiedenen Phasen der Tertiärzeit dürfte den Mangel an Hexactinelliden in dieser Formation am einfachsten erklären. Abgesehen von kleinen Skelettrümmern, die möglicherweise zu den Gattungen *Farrea* und *Myliusia* gehören,

Digitized by Google

aus eocänem Sandstein von Brüssel [12] und aus miocänem Sand von Ruditz in Mähren, sowie einem miocänen *Aphrocallistes* aus Russland kenne ich keine tertiären Hexactinelliden aus dem nördlichen und mittleren Europa.

Aber auch in den südeuropäischen Nummulitenbildungen, denen man theilweise wenigstens eine Entstehung in tiefem Wasser zuschreibt, kommen sie auffallenderweise nur als grosse Seltenheiten vor. Der einzige sichere Nachweis besteht in einer eocänen *Guettardia*, welche D'ARCHIAC aus der Gegend von Biarritz beschrieben hat.

Diese vorläufig noch unaufgeklärte Lücke wird indess durch A. POMEL's wichtige Entdeckung von zahlreichen Miocänspongien in der Provinz Oran theilweise ausgefüllt. Unter den nordafrikanischen Hexactinelliden spielt die Gattung *Craticularia* ZITT. (*Lacoetis* POM.) durch erstaunlichen Formenreichthum die Hauptrolle, daneben werden noch Arten von *Aphrocallistes* (*Badinskia* POM.), *Tretostamnia* POM. und *Placochlaenia* POM., sowie eine beträchtliche Menge Lithistiden beschrieben.

Wenn sich somit die fossilen Hexactinelliden durch ihre eigenthümliche geologische Verbreitung fast ebenso bestimmt als Tiefseebewohner ausweisen, wie ihre lebenden Verwandten, so gewinnen wir in diesen Organismen ein wichtiges Moment zur Beurtheilung der Bildungsweise urweltlicher Ablagerungen.

Die Beschränkung der fossilen Hexactinelliden auf Tiefseeabsätze bedingt aber auch mit Nothwendigkeit das sprungweise, durch lange Unterbrechungen geschiedene Auftreten derselben. In Formationsgliedern, welche bis jetzt nur in litoraler Facies bekannt sind, gibt es keine Hexactinelliden. Die verschiedenen Spongienhorizonte sind deshalb auch theilweise durch enorme zeitliche Zwischenräume aus einander gerückt. Es folgen z. B. auf die silurischen Formen unmittelbar die oberjurassischen (im Devon, Kohlenkalk und in der Dyas kennt man keine eigentlichen Spongitenschichten) und auch diese sind wieder durch eine weite Kluft von den mittel- und obercretacischen geschieden. Dies erklärt am besten die fundamentalen Verschiedenheiten der im Alter auf einander folgenden Spongienfaunen in Silur, in Jura,

[12] RETOT, l. c. pl. 3. Fig. 33. 34.

Digitized by Google

in Kreide und im Miocän. Wir haben uns unter diesen Umständen eher darüber zu wundern, dass überhaupt einzelne Gattungen zwei Formationen gemein sind, als dass z. B. die jurassischen und cretacischen Hexactinelliden grosse Verschiedenheiten aufweisen.

Es dürfte überhaupt wenige erhaltungsfähige Abtheilungen des Thierreichs geben, von welchen die Paläontologie ein gleich fragmentarisches Bild ihrer Phylogenie liefert. Unsere ganze Kenntniss der fossilen Hexactinelliden beschränkt sich auf vereinzelte, weit zerstreute Reste einer Entwicklungsreihe, deren Zwischenglieder vielleicht in Ablagerungen begraben liegen, welche jetzt unter dem Meeresspiegel versenkt sind oder sich in noch unerforschten Erdtheilen befinden. Dass bei solchen Verhältnissen die Construction von Stammbäumen zur Zeit wenigstens ein ebenso unfruchtbares als undankbares Bemühen bleiben muss, bedarf kaum noch der Erwähnung.

Digitized by Google

Erklärung der Tafeln.

Sämmtliche Abbildungen sind in 50-facher Vergrösserung mittelst Camera lucida nach mikroskopischen Präparaten gezeichnet. Die Grössenverhältnisse lassen sich sofort übersehen und sind Angaben von Maassen dadurch im Text überflüssig.

Taf. II.

1. *Astylospongia praemorsa* Goldf. sp. Silurgeschiebe aus dem Diluvium von Mecklenburg.
   Gitterskelet.
2. *Tremadictyon reticulatum* Goldf. sp.
   a Oberflächenschicht. Weisser Jura. Streitberg.
   b. Gittergerüst. Weisser Jura *ε*. Sontheim.
3. *Sphenaulax costata* Goldf. sp. Weisser Jura. Muggendorf.
   Gitterskelet und Deckschicht.
4. *Coscinopora infundibuliformis* Goldf. Mucronatenkreide. Coesfeld. Westfalen.
   Gitterskelet mit Radialkanälen. Schnitt parallel der Oberfläche.
5. *Verrucocoelia gregaria* Quenst. Weisser Jura. Streitberg.
6. *Sporadopyle obliqua* Goldf. sp. Weisser Jura. Streitberg.
   a. Deckschicht der Oberfläche.
   b. Gitterskelet.

Taf. III.

1. *Leptophragma Murchisoni* Goldf. sp. Ob. Kreide Coesfeld. Westfalen.
   Gitterskelet nach einem Schnitt parallel der Oberfläche. Das Präparat rührt von dem im Bonner Museum befindlichen Goldfuss'schen Originalexemplar her.
2. *Guettardia stellata* Roem. sp. Quadratenkreide. Sutmerberg bei Goslar.
   Gittergerüst nach einem Schnitt parallel der Oberfläche.
3. *Pachyteichisma Carteri* Zitt. W. Jura. Hohenpölz. Franken.
   Gitterskelet.
4. *Trochobolus crassicosta* Zitt. W. Jura. Streitberg. Gittergerüst.
5. *Sporadoscinion micrommata* Roem. sp. Mucronatenkreide Ahlten. Hannover.
   a. Deckschicht der Oberfläche.
   b. Gitterskelet.

6. *Rhizopoterion cervicorne* Goldf. sp. Mucronatenkreide. Haldem. Gitterskelet.
7. *Polyblastidium luxurians* Zitt. Quadratenkreide. Linden. Hannover.
   a. Exemplar in natürlicher Grösse. (Göttinger Universitäts-Museum.)
   b. Gittergerüst mit eingelagerten Stabnadeln.
8. *Cypellia aspera* Zitt. W. Jura *a*. Wodna bei Krakau.
   Deckschicht der äussern Oberfläche.

Taf. IV.

1. *Cypellia rugosa* Goldf. sp. W. Jura. Streitberg.
   Gitterskelet mit einzelnen grossen Kreuznadeln der Deckschicht.
2. *Stauroderma Lochense* Quenst. sp. W. Jura. Streitberg.
   a. Gitterskelet.
   b. Wand eines Radialkanals.
   c. Deckschicht der Oberseite.
3. *Etheridgia verrucosa* Fisch. v. Waldheim sp. Ob. Kreide. Saratow. Russland.
   a. Deckschicht einer Röhre der Unterseite.
   b. Zusammenhängende Deckschicht der Oberseite.
   c. Oberflächenschicht einer unter der Kieselhaut der Oberseite befindlichen Röhre.
   d. Gitterskelet

Taf. V.

1. *Porocypellia piriformis* Goldf. sp. W. Jura. Streitberg.
   a. Deckschicht der äussern Oberfläche.
   b. Gitterskelet.
2. *Cascaria articulata* Goldf. sp. W. Jura. Muggendorf.
   a. Deckschicht der Oberfläche.
   a. Gitterskelet mit 2 Radialkanälen; nach einem Schnitt parallel zur Oberfläche.
3. *Tremabolites confluens* Fisch. v. Waldheim sp. Ob. Kreide. Saratow. Russland.
   Gitterskelet.
4. *Marshallia tortuosa* Roem. sp. Quadratenkreide. Linden. Hannover.
   a. Deckschicht der Oberfläche.
   b. Gitterskelet.
   (Vom Original-Exemplar Roemer's.)
5. *Pleurope lacunosa* Roem. sp. Ob. Kreide. Ahlten. Hannover.
   a. Gitterskelet.
   b. Längsschnitt aus der Wurzel.

Digitized by Google

Ueber die wichtigeren Diabas- u. Gabbro-Gesteine Schwedens.

Von

A. E. Törnebohm.

(Schluss.)

(Hyperit und Gabbro.)

Nachdem durch die Untersuchungen von DesCloizeaux die optischen Eigenschaften des Hypersthens festgestellt wurden, und somit die Möglichkeit geboten war, jenes Mineral leichter und sicherer als vorher von den damit verwandten zu unterscheiden, hat es sich erwiesen, dass der Hypersthen nicht so allgemein gesteinsbildend vorkommt wie man es bisher annahm und, dass er sogar in manchem herkömmlicherweise als Hyperit oder Hypersthenit bezeichneten Gestein gar nicht vorhanden ist. So z. B. in dem oben besprochenen Åsby-Diabase, der bisher als ein typischer Hyperit galt. Aus der vorliegenden Untersuchung ist indessen hervorgegangen, dass in mehreren schwedischen Gesteinen Hypersthen wirklich vorhanden ist, jedoch fast stets in Begleitung von einem andern Pyroxenmineral, Augit oder Diallag. Sehr constant kommt der Hypersthen in einer Reihe von Gesteinen vor, die im Gebiete des Magnetitgneisses eine häufige Erscheinung sind und bald als Gänge oder langgestreckte Massive, bald als mit der Schichtung des Gneisses vollständig conforme Einlagerungen auftreten. Diese Gesteine, die also allem Anschein nach schon während der Bildungsperiode des Magnetitgneisses entstanden, sind, wenigstens zum Theil, von altersher als „Hyperit“ bezeichnet worden, und es dürfte wohl angemessen sein, diesen Namen auch fernerhin zu behalten. In etymologi-

Digitized by Google

scher Hinsicht ist er freilich nicht recht glücklich gebildet und deshalb auch nunmehr von „Hypersthenit“ ersetzt worden; er empfiehlt sich aber durch seine Kürze und dürfte im vorliegenden Falle dem Namen Hypersthenit deshalb vorzuziehen sein, weil er die Rolle des Hypersthen im Gestein nicht so stark hervorhebt. Wie schon erwähnt, ist nämlich in den in Rede stehenden Gesteinen neben dem Hypersthen fast stets Augit oder Diallag vorhanden, und nicht selten walten diese Gesteine sogar gegen den Hypersthen vor.

Ob in diesen Hyperiten Augit oder Diallag vorhanden ist, übt keinen wesentlichen Einfluss auf den Gesammthabitus des Gesteins aus; dieser ist immer ein recht gabbroartiger. Es erschien daher am passendsten die Hyperite sämmtlich unter den Gabbrogesteinen unterzubringen. Zahlreiche und zum Theil recht ausgedehnte Hyperitvorkommnisse finden sich in der Provinz Wermland, wo sie vorzugsweise innerhalb einer breiten Zone gesammelt sind, die vom Nordufer des Wenersees, westlich von Kristinehamn, sich in nordnordwestlicher Richtung durch die ganze Provinz bis an die norwegische Grenze erstreckt.

Als ein typisches Vorkommen kann das von Olme, unweit Kristinehamn angesehen werden. Das kleinkörnige bis nahezu grobkörnige Gestein ist von schwarzbrauner Farbe und vollkommen massiger Structur. Die hauptsächlichsten Bestandtheile sind Plagioklas, Augit, Hypersthen, Olivin, Titaneisen und Apatit. Das Mengenverhältniss des Hypersthen relativ zu dem Augit ist sehr wechselnd. Bald wiegt der eine bald der andere vor. In olivinreichen Gesteinsvarietäten tritt der Hypersthen meistens zurück, und die in anderen Fällen gemachte Beobachtung, dass magnesiareiche Pyroxene und Olivin sich gewissermassen vertreten können, scheint also auch hier bestätigt.

Der Plagioklas bildet, nach muthmasslicher Schätzung ca. zwei Drittel der ganzen Gesteinsmasse. Im Allgemeinen ist er sehr frisch und immer durch ein äusserst feines staubartiges Pigment bräunlich gefärbt. Wenn man eine grössere Plagioklaspartie i. p. L. betrachtet, erscheint sie als ein regelloses Haufwerk von mehr oder weniger vollständig ausgebildeten, oft anscheinend zerbrochenen Krystallindividuen, worin die grösseren Zwischenräume von den Pyroxenmineralien, die kleineren aber

Digitized by Google

theils von Quarz [8], öfters aber von einer schwach bräunlich gefärbten Substanz, ausgefüllt sind. Letztere ist der Substanz der Plagioklase sehr ähnlich, lässt aber nie eine Spur von Zwillingsstreifung erkennen. Wahrscheinlich liegt also hier Orthoklas vor, eine Ansicht, die dadurch erhärtet wird, dass die in Rede stehende Substanz nicht merklich durch Salzsäure angegriffen wird, währenddem die Plagioklase, auch in der Kälte, ziemlich stark geätzt werden. Bemerkenswerth ist der Umstand, dass das Innere der Plagioklasindividuen in der Regel in höherem Grade angegriffen wird als ihre äusseren Zonen. Es scheint, als ob bei der Ausscheidung der Feldspathsubstanz die mehr basische zuerst zur Individualisirung gelangt wäre und nachher immer mehr saure, bis am Ende die letzten Zwischenräume durch Orthoklas (und Quarz) ausgefüllt wurden.

Dasjenige der Pyroxenmineralien, welches sich durch seine optischen Eigenschaften als dem rhombischen Krystallsystem angehörig erweist [9], schmilzt v. d. L., obwohl nur schwierig, zu einem schwarzen magnetischen Glase. Es dürfte wohl also nur als Hypersthen und nicht etwa als Bronzit oder Enstatit aufgefasst werden können. Jene eigenthümlichen Interpositionen, welche im Hypersthen von der St. Paulsinsel und in anderen typischen Hypersthenvorkommen so charakteristisch ausgebildet sind, dass sie gar für den Begriff Hypersthen als nothwendig erachtet wurden, kommen indess in dem Hypersthen von Ölme nicht oder nur selten vor. Das Mineral ist röthlichbraun, dunkler oder heller, mitunter nahezu farblos. Nicht selten ist indess die Farbe eine mehr rein sepiabraune, was jedoch auf einer durch

[8] Schon bei den Diabasen wurde das Vorhandensein von Quarz in olivinführenden Gesteinen erwähnt. In dem sehr olivinreichen Hypersthenit von Ölme kommt der Quarz zwar nur in geringer Menge, aber doch so constant vor, dass fast jeder Dünnschliff Gelegenheit bietet ihn und den Olivin in demselben Gesichtsfeld zu beobachten.

[9] Zur Auffindung der Lage der optischen Hauptschnitte wurde ein, nach den Angaben von Gümbel und Rosenbusch zusammengesetztes stauroskopisches Ocular benutzt. Wenn, wie es beim Hypersthen der Fall, das zu untersuchende Mineral nicht gut krystallographisch ausgebildet ist, kommt man oft leichter und sicherer zum Ziel, wenn man die stauroskopische Untersuchung nicht an einem Dünnschliff, sondern an einer gepulverten Probe des Minerals vornimmt.

Digitized by Google

ein fremdes Pigment bewirkten Färbung, ähnlich wie die des Plagioklases, zu beruhen scheint. Mit einem Nicol geprüft zeigt das Mineral ziemlich starke Absorption und Dichroismus, letzterer ist besonders bei den röthlichen Varietäten bemerkbar. Die prismatische sowie die brachypinakoide Spaltung ist ziemlich gut entwickelt; mitunter lässt sich auch eine weniger deutliche Spaltung parallel $\infty\bar{P}\infty$ erkennen. Gewisse Durchschnitte zeigen i. p. L. eine feine farbige Streifung, die wohl wahrscheinlich. analog der im Diallag nicht seltenen ähnlichen Streifung, durch dem Brachypinakoid parallel eingeschaltete Zwillingslamellen hervorgebracht wird. Kleine rundliche oder längliche, oft schnurartig aneinandergereihte dunkle Interpositionen sind sehr häufig.

Der Augit schmilzt v. d. L. ziemlich leicht zu einem nichtmagnetischen Glase. Seine Substanz ist in durchfallendem Lichte schwach bräunlich, oft jedoch sind kleine dunkle Körnchen in solcher Menge vorhanden, dass das Mineral ein schwarzbraunes Ansehen bekommt. Diese Körnchen sind gewöhnlich in parallelen Reihen geordnet, wodurch eine feine scharfe, an Diallag erinnernde Streifung entsteht. Beobachtet man indessen die Lage dieser Streifung in Bezug auf die prismatische Spaltung des Minerals, so gewahrt man, dass sie in der Regel nicht dem Orthopinakoid sondern der schiefen Endfläche parallel verläuft, und dass sie also mit der charakteristischen Streifung des Diallags nichts gemein hat. Übrigens scheint sie gänzlich von der Gegenwart der kleinen Interpositionen abzuhängen; wo diese fehlen ist das Mineral dem gewöhnlichen Augit vollständig ähnlich.

Augit und Hypersthen sind oft mit einander in ganz unregelmässiger Weise verwachsen. Bei beiden sind erkennbare Krystallumrisse nur sehr selten zu beobachten, bei dem Hypersthen jedoch eher als bei dem Augit.

Der Olivin ist an und für sich farblos, oft erscheint er jedoch mehr oder weniger stark braun gefärbt. Die allgemeinsten Interpositionen sind kleine, dunkle, oft streifenartig an einander gereihte Körnchen. Seltener kommen kleine Nadeln und Zweigmikrolithe vor. Auf den das Mineral unregelmässig durchkreuzenden Rissen hat sich Magnetitstaub reichlich angesiedelt, ohne jedoch, dass eine Zersetzung der Mineralsubstanz wie sonst nach den Rissen im Olivin gewöhnlich zu bemerken ist. Da indessen

Digitized by Google

das Mineral durch Glühen eine braune Farbe annimmt und von Salzsäure leicht zersetzt wird, kann kein Zweifel darüber bestehen, dass wirklich Olivin hier vorliegt. Die Umwandlung des Olivins, wie sie sich in dem in Rede stehenden Gestein am häufigsten darthut, geht ausschliesslich von den Rändern der Mineralkörner aus. Es bildet sich zunächst eine farblose, radialfaserige Zone, um welche überall da, wo Plagioklas angränzt, noch eine zweite, gleichfalls mehr oder wenig regelmässig radialfaserige Zone stets vorhanden ist. Letztere besteht aus einem Aggregat von grünen, ziemlich stark dichroitischen Körnchen, die jedenfalls als Hornblende aufzufassen sind. Es scheint als ob diese Zonen in Folge einer Wechselwirkung zwischen dem Plagioklas und dem Olivin entstanden seien, wobei die innere auf Kosten des Olivins, die äussere auf Kosten des Plagioklases gebildet wurde. Überall da, wo Olivin und Plagioklas an einander gränzen kommen nämlich beide Zonen regelmässig vor; zwischen Olivin und Augit werden sie aber vermisst, und wenn eine Augitpartie sich keilartig zwischen Olivin und Plagioklas hineindrängt, so trennen sich die beiden Zonen; die grüne setzt zwischen dem Augit und dem Plagioklas, die helle zwischen dem Plagioklas und dem Olivin fort, beide keilen sich aber bald aus. Weder durch Glühen, noch durch Salzsäure werden die Zonen merkbar verändert. In stark verwitterten Gesteinsproben ist der Olivin innerhalb der hellen Zone mitunter mehr oder weniger vollständig in eine schmutziggrüne Serpentinmasse umgewandelt.

Das Titaneisen, welches mitunter eine sehr deutlich rhomboëdrische Streifung zur Schau trägt, ist meistens von einer Zone braunen Glimmers umgeben, die wiederum nicht selten von einer grünen Hornblendezone, der um den Olivin ähnlich, umsäumt wird. Wenn die Glimmerzone fehlt sind die Titaneisenkörner in der Regel von einem Rand umschlossen, der aus einem gelblichbraunen krystallinischen Mineralaggregat gebildet ist.

Apatit ist stets, aber nur in geringer Menge in dem Gestein vorhanden.

Der Hyperit erleidet in gewissen Fällen recht eigenthümliche Umwandlungen, die etwas näher besprochen zu werden verdienen. In der Nähe angränzender Gesteine geht er fast ausnahmslos in ein dioritartiges Gestein über, das oft reich an Granat ist. Das-

Digitized by Google

selbe ist auch häufig mitten in der Gesteinsmasse der Fall, wenn sie von quarzerfüllten Spalten durchzogen wird. Einige Proben, die in successiv grösseren Abständen von einer solchen Spalte entnommen wurden, boten Gelegenheit dar, den Umwandlungsvorgang näher zu verfolgen. In zwei Fuss Entfernung von der Spalte hat das Gestein noch sein normales Aussehen, nur dass die Zonen um den Olivin etwas breiter als gewöhnlich sind.

Einige Zoll näher sind die Zonen noch bedeutend breiter und es finden sich darin kleine Körner von Granat entwickelt. Der Olivin ist partiell serpentinisirt, eigentlich doch nur an solchen Punkten, wo er an Augit angränzt und also gegen die durch Wechselwirkung mit dem Plagioklas entstehende Umwandlung geschützt war. Der Augit erscheint nur in geringem Grade zersetzt.

Ein Fuss von der Spalte ist der Olivin vollständig verschwunden. Als Ersatz findet sich ein Aggregat eines stängligen, mitunter auch etwas faserigen, schwach schmutziggelben Minerals, das wohl mit Recht als durch Entwickelung der oben erwähnten inneren, helleren Zone in dem Olivin entstanden aufgefasst werden darf. Die äussere, grüne Zone wird durch einen breiten grünen Rahmen repräsentirt, der von kleinen Hornblendekörnern zusammengesetzt ist. Von diesem Rahmen ragen hier und dort kleine grüne Stängelchen in die umgebende Feldspathmasse hinein. Der grüne Rahmen und das von ihm umschlossene helle Aggregat sind nicht sonderlich scharf von einander abgegränzt. Mitunter gewahrt man sogar, dass ein und dasselbe Mineralindividuum beiden angehört, indem sein eines Ende grün, das andere hell, fast farblos erscheint. Da das grüne Mineral zweifelsohne Hornblende ist, was sowohl durch seinen starken Dichroismus als durch die mitunter sehr deutliche amphibolische Spaltung bewiesen wird, ist es sehr wahrscheinlich, dass auch das helle Mineral eine Amphibolart sei, vielleicht Tremolit. In dem Hornblendeaggregat finden sich hier und da Granatkörner eingestreut.

Der Augit ist nahezu vollständig umgewandelt, und zwar auch in ein grünes, feinkörniges Hornblendeaggregat, worin die dunklen Interpositionen des Mutterminerals noch unversehrt geblieben, zuweilen sogar mit Wahrung ihrer reihenartigen Anordnung.

Digitized by Google

Brauner Glimmer und mitunter auch Granat hat sich um die Titaneisenkörner ausgebildet, nicht aber um die hier und da sich vorfindenden Körner von Eisenkies. Der Plagioklas ist noch ziemlich frisch, nur stellenweise kommen darin durch und durch getrübte Partien vor.

Dicht neben der Spalte sind die einzelnen Individuen der Hornblendeaggregate bedeutend stärker und kräftiger entwickelt. Das helle Amphibolmineral ist nur noch als verhältnissmässig kleine Partien in der Mitte der Aggregate vorhanden; es scheint als ob es grösstentheils in das Grüne übergegangen wäre. Mit Ausnahme einiger unbedeutenden Reste ist auch der Augit vollständig in Hornblende umgewandelt. Granat kommt in grösseren, mehr vereinzelten Körnern vor. Von dem ursprünglich braunen Plagioklas des Gesteins sind nur hier und da trübe Reste noch übrig. Statt dessen findet sich ein Aggregat von Quarz und frischem, farblosem Plagioklas, welcher letztere sich sowohl durch die Abwesenheit der braunen Färbung als durch seine mehr unregelmässig körnige Ausbildung deutlich von dem ursprünglichen Plagioklas kennzeichnet. Durch achttägige Behandlung mit kalter Salzsäure wurde der neugebildete Plagioklas nicht merkbar angegriffen, und er dürfte daher wohl als Oligoklas aufgefasst werden können. In den Feldspath-, ebenso wie in den Hornblendeaggregaten kommen vereinzelte Partien von braunem Glimmer vor. Apatit ist stets vorhanden. Mitunter beherbergt er kleine Flüssigkeitseinschlüsse mit beweglichen Libellen.

Aus dem ursprünglichen Hyperit, der hauptsächlich aus Labradorit, Augit, Hypersthen und Olivin besteht, ist also ein dioritartiges Gestein entstanden, dessen wesentliche Gemengtheile Oligoklas, Quarz, Hornblende und Granat sind, und diese eigenthümliche Metamorphose ist keine vereinzelte oder abnorme Erscheinung, sondern sie zeigt sich regelmässig, sowohl in der Nähe des umgebenden Gneisses als auch bei allen Quarzadern im Innern des Gesteins. Welche Agentien bei dieser Metamorphose wirksam waren, mag vor der Hand dahingestellt werden. Zufuhr von Kieselsäure scheint jedenfalls eine wesentliche Bedingung gewesen.

Geognostisch kann die eben beschriebene Umwandlungsform der Hyperite nicht von ihnen getrennt werden, petrographisch

Digitized by Google

kann sie aber selbstverständlich nicht mehr Hyperit genannt werden, weil die wesentlichen Bestandtheile des Hyperits alle verschwunden sind. Wir werden sie deshalb mit dem Namen „Hyperit-Diorit“ belegen, um sowohl ihrer hyperitischen Abstammung als ihrer dioritartigen Zusammensetzung einen Ausdruck zu geben.

Die Hyperite von Wermland sind überhaupt dem eben beschriebenen von Ölme sehr ähnlich, nur führen sie den Olivin nicht immer constant, sondern blos sporadisch. Dioritische Varietäten sind überall sehr häufig und treten unter gleichen Umständen auf wie bei Ölme. Im Liegenden der Hyperitlager geht das Gestein in der Regel sogar in Dioritschiefer und Hornblendegneiss über und ist dadurch mit dem umgebenden Magnetitgneiss eng verbunden.

Auch in Småland und im nördlichen Schonen kommen ganz ähnliche Hyperite mehrorts vor. Im Hypersthen dieser Vorkommnisse finden sich mitunter braune, länglich viereckige Lamellen in reichlicher Menge eingeschlossen, die in ähnlicher Weise wie die entsprechenden Gebilde im Hypersthen von der St. Paulsinsel angeordnet sind. So z. B. in der Nähe von Taberg und von Mänsarp.

Zu den Hyperiten mag noch das Gestein von Wirserum in Småland mitgerechnet werden. Es besteht wesentlich aus braungefärbtem Labradorit, grünlichem Diallag und röthlichbraunem Hypersthen, wozu noch Hornblende, Apatit, Glimmer, Magnetit und Quarz hinzukommen. Letzterer tritt nur in sehr geringer Menge als Ausfüllung zwischen den Plagioklasindividuen auf. Ähnliche Gesteine sind ferner bei Klinten in Schonen, Lungstorp in Wermland und Gellivara Duonden in Lappland beobachtet worden.

Ein hierher gehöriges Gestein kommt auch ganz häufig in dem Magnetitgneiss von Westgothland vor, immer in der Form von eingeschalteten Lagen, die oft meilenweit verfolgt werden können und alle Biegungen und Windungen der Gneissschichte getreu mitmachen. In dem Innern dieser, nicht selten zwei- bis dreihundert Fuss mächtigen Lager ist das Gestein stets vollständig massig und äusserlich dem oben beschriebenen Hyperit ziemlich ähnlich. In der Nähe des Gneisses wird es aber immer dioritisch, und geht allmälig in Dioritschiefer und Hornblende-

Digitized by Google

gneiss über. Die massigen Abänderungen zeigen u. d. M. eine auffallende Ähnlichkeit mit den oben besprochenen Umwandlungsformen des Hyperit, dem Hyperit-Diorit, nur ist das Pyroxenmineral hier entschieden Diallag. Dieser ist von grünlicher Farbe und stets von einer körnigen Hornblendezone umgeben. Neben dem Diallag ist meistens auch Hypersthen vorhanden, obwohl selten in erheblicher Menge, was wohl auf der grösseren Zersetzungsfähigkeit des letztern beruhen mag. Der Plagioklas (Labradorit) ist wie im Hyperit etwas bräunlich gefärbt. Granat ist immer zugegen, oft in reichlicher Menge, bald als einzelne Körner, bald als krystallinische Aggregate, die meistens um die Magnetitkörner herum gruppirt sind. Accessorisch kommen Quarz, Glimmer und Apatit vor.

Dadurch, dass die Hornblendezonen auf Kosten der von ihnen umschlossenen Diallagpartien bis zu ihrem vollständigen Verschwinden zuwachsen, geschieht der Übergang des Gesteins zu Diorit. Gleichzeitig findet auch eine Umbildung der Plagioklasmasse statt. Es entsteht an Stelle der ursprünglichen, bräunlichen, länglichen Plagioklasindividuen, ein kleinkörniges Aggregat von farblosem Plagioklas, Orthoklas und Quarz, ganz analog wie bei der Umwandlung des Hyperits. Allem Anschein nach ist auch das in Rede stehende Gestein durch Umwandlung eines diallagführenden Hyperits entstanden und dürfte also zu den Hyperit-Dioriten mitgerechnet werden können.

Hier muss noch eines Gesteins gedacht werden, das im östlichen Wermland durch eine Menge Gänge vertreten ist. Seinem äussern Ansehen nach ist es dem Hyperit von Ölme ziemlich ähnlich. Unter dem Mikroskop lassen sich indessen konstante Verschiedenheiten erkennen. Olivin kommt nicht vor; im Augit werden die dunklen Interpositionen vermisst, weshalb er auch nicht diallagartig gestreift erscheint; das rhombische Pyroxenmineral ist fast farblos und dürfte wohl eher Bronzit als Hypersthen sein. Der Plagioklas ist meistens braun gefärbt, mitunter jedoch farblos. Apatit ist in grossen Individuen und sehr reichlich vorhanden. Auch dieses Gestein zeigt dioritartige, mitunter schieferige Umwandlungsformen, die jedoch nie Granat enthalten.

Gabbro, im engeren, eigentlichen Sinne, kommt in Schweden

Digitized by Google

nur verhältnissmässig selten in typischer Ausbildung vor. Eines der grössten und zugleich interessantesten Vorkommen dieser Art ist das von Rädmansö, unweit Nartelge, in der Provinz Upland. Das hier auftretende Gestein, das wegen seines Anorthitgehalts sich eines gewissen Rufs erfreut, bildet ein etwa 7 Kilom. langes und 5 Kilom. breites Massiv, das von Gneiss umgeben wird. Innerhalb dieses Massivs, das in geognostischer Hinsicht zweifelsohne ein Ganzes ausmacht, ist jedoch das Gestein sowohl in Bezug auf Korngrösse, als auf seine absolute und relative mineralogische Zusammensetzung sehr grossen Variationen unterworfen. Vorwiegend besteht es indess aus einem ziemlich grobkörnigen Gemenge von grauweissem Feldspath, Diallag und etwas Magnetit, wozu noch Hypersthen und Olivin hier und da sporadisch hinzutreten. Apatit kommt nur selten und in sehr geringer Menge vor.

Im Allgemeinen ist der Plagioklas der bei weitem vorwiegende Gemengtheil. Mitunter tritt er jedoch gegen den Diallag sogar bedeutend zurück. Wenn der Olivin hinzutritt ist er meistens in reichlicher Menge vorhanden, wodurch das Gestein einen, von dem gewöhnlichen ziemlich abweichenden Habitus erhält. Nicht selten werden die Pyroxenmineralien mehr oder weniger vollständig durch Hornblende ersetzt, und das Gestein kann somit in Diorit übergehen. Dies ist besonders in der Nähe des umgebenden Gneisses der Fall, und es findet also auch hier ein mit dem oben beim Hyperit erwähnten, gewissermassen analoges Verhalten statt.

Bezüglich der Structur und des relativen Verhaltens der verschiedenen Mineralgemengtheile kann u. d. M. Folgendes beobachtet werden.

Der im Allgemeinen sehr frische Plagioklas (Anorthit) zeigt nur selten erkennbare Krystallumrisse. Er ist sehr reich an Interpositionen, die theils hellgrünlich, theils dunkelbraun, nur schwach durchscheinend erscheinen. Beiderlei Arten sind sowohl in der Form von Körnchen als in der von kleinen Stäben entwickelt und scheinen in naher Beziehung zu einander zu stehen. Es kann z. B. geschehen, dass ein Stäbchen zur einen Hälfte braun, zur andern grünlich ist; dass ein dunkler Stab einen hellen Knopf am einen Ende trägt oder umgekehrt, dass ein helles Körnchen ein kleineres, dunkles umschliesst u. s. w. Die

Digitized by Google

relative Menge dieser Interpositionen ist sehr verschieden. In der Regel sind die hellen vorwiegend, wenn das Gestein reich an Hornblende ist, wohingegen sie in den diallagreichen Varietäten sehr gegen die dunklen zurücktreten. Die Grösse der Interpositionen nimmt mit der Korngrösse des Gesteins zu, aber im Allgemeinen sind die hellen grösser als die dunklen. Jene können mitunter auch als kleine Kryställchen ausgebildet sein, die sich durch ihre Form sowie durch ihren sehr deutlichen Dichroismus als Hornblende kundgeben. Ob die dunklen Interpositionen vielleicht von augitischer Natur, oder ob sie nicht etwa mit den in der Hornblende häufigen dunklen Interpositionen in gleicher Reihe zu stellen sind, mag vor der Hand dahingestellt werden. Polarisationserscheinungen konnten an ihnen nicht beobachtet werden, woran jedoch ihre geringe Durchsichtigkeit die Schuld sein mag.

In frischem Zustande ist der Diallag hellbräunlich mit einem Stich in's Grünliche. Er bildet meistens grössere Körner, die im Allgemeinen ganz unregelmässig contourirt sind. Die orthopinakoide Spaltung ist in der Regel sehr deutlich; Querschnitte lassen mitunter auch die Gegenwart sowohl der prismatischen als auch einer klinopinakoiden Spaltung erkennen. Zuweilen können die pinakoiden Spaltungen der prismatischen gegenüber so zurücktreten, dass das Mineral ein mehr augitartiges als diallagähnliches Aussehen bekommt. Es werden dann auch die für den Diallag charakteristischen Interpositionen vermisst, die sonst in reichlicher Menge vorhanden sind. Bei eintretender Zersetzung wird der Diallag zuerst trübe und geht dann allmälig in ein grünes, verworren strahliges Aggregat (Amphibol) über, das nach dem Innern der Diallagpartien zu immer heller, zuletzt fast farblos wird.

Der Hypersthen unterscheidet sich von dem Diallag durch eine mehr rein braune oder röthlichbraune Farbe und deutlichen Dichroismus, beherbergt aber ähnliche Interpositionen wie dieser.

Die Hornblende tritt bald nur sehr untergeordnet auf, bald bildet sie einen der wesentlichsten Gemengtheile des Gesteins. Im erstern Falle erscheint sie als kleine unregelmässige Lappen in dem Diallag eingeschlossen oder schliesst sich als ein fetziger Saum um die Magnetitkörner herum; im letztern bildet sie grössere Körner, und ersetzt dann mehr oder wenig voll-

Digitized by Google

ständig den Diallag. Wenn Diallag neben der Hornblende noch vorhanden ist, bildet er in der Regel in der Hornblende eingeschlossene, kernähnliche Partien, die immer sehr scharf abgegränzt sind. Da die Hornblende kein Aggregat, sondern stets einheitliche Individuen bildet, die sogar meistens ganz anders krystallographisch orientirt sind als die eingeschlossenen Diallagkörner, so dürfte sie hier wohl nicht als ein Umwandlungsproduct vom Diallag aufgefasst werden können. Dass dem nicht so sein kann ist am besten aus stark umgewandelten Proben ersichtlich, worin die Diallagkörner partiell in ein grünes Aggregat umgesetzt erscheinen, währenddem die umschliessende Hornblende noch unverändert geblieben ist. Es scheint vielmehr die Hornblende ganz nach der Art eines ursprünglichen Gemengtheils aufzutreten, und es mag wohl auf irgend welchen, bei der Entstehung des Gesteins wirksam gewesenen Kontaktvorgängen beruht haben, dass in der Nähe des Gneisses sich nicht Diallag, sondern Hornblende entwickelt hat. Dass diese Vorgänge keine nachherigen waren geht aus der oben erwähnten, entsprechenden Verschiedenheit der Interpositionen im Plagioklas mit grosser Wahrscheinlichkeit hervor.

Die Hornblende ist reich an dunklen, braunen Mikrolithen und rundlichen Körnern, die sich stellenweise so anhäufen können, dass das Mineral fast undurchsichtig wird.

In naher Beziehung zur Hornblende und sichtlich auf ihre Kosten entstanden erscheint eine schmutzigbraune, fast opake Substanz, die sich bei weiter vorgeschrittener Umwandlung zu braunem Glimmer ausbildet.

Wenn die Hornblende in grösserer Menge vorhanden ist, findet sich auch Quarz regelmässig ein, bald in Form grösserer Körner, bald als unregelmässige Einschlüsse in der Hornblende eingesprengt.

Wie schon oben erwähnt wurde, ist Olivin nicht selten und in reichlicher Menge vorhanden. In den an Hornblende reichen Varietäten des Gesteins ist er jedoch nicht beobachtet worden; auch in den an Hornblende armen wird er nicht selten vermisst. Wo der Olivin von Plagioklas umgeben ist, wird er, genau wie es oben beim Hyperit beschrieben wurde, von einer grünen und einer farblosen, roh radialstrahligen Zone umsäumt, die beide wohl

Digitized by Google

auch hier amphibolischer Natur sein mögen. Wenn das Gestein mehr zersetzt ist findet sich zuweilen noch eine dritte, innere Zone, die von einer farblosen, faserigen Substanz, wahrscheinlich Chrysotil, gebildet ist. Innerhalb derselben finden sich bald noch frische, farblose Olivinreste, bald nur eine graugrüne, serpentinartige Substanz. Wo Olivin und Diallag an einander gränzen sind nicht die Amphibolzonen, wohl aber die Chrysotilzone vorhanden.

Wenn die Umwandlung des Gesteins so weit vorgeschritten ist, dass aller Olivin schon serpentinisirt worden, scheint auch der Diallag einem Serpentinisirungsprocess anheimzufallen. Er wird trübe und erscheint von schlängelnden und sich verästelnden Zersetzungscanälen durchzogen, die mit einer grünen, verworren faserigen Masse ausgefüllt sind. So wie der Olivin werden solche halb zerfressene Diallagpartien von doppelten Amphibolzonen umsäumt.

Der Magnetit, der nach den Untersuchungen von Öberg graphithaltig sein soll [10], bildet unregelmässige Körner, die vorzugsweise in den Diallag- und Hornblendepartien eingesprengt sind.

Dieses jetzt besprochene Anorthitgestein von Rädmansö ist von früheren Verfassern bald als Anorthithyperit (Erdmann), bald als Eukrit (Oberg) aufgeführt worden. Da indess sein vorwiegendes Pyroxenmineral weder Hypersthen noch Augit ist, sondern Diallag [11], dürfte wohl der Name Anorthit-Gabbro mehr passend erscheinen, zumal da das Gestein in mancher Beziehung grosse Ähnlichkeit mit dem bekannten Anorthit-Gabbro von Neurode hat. Für die mehr oder weniger dioritischen Varietäten des Gesteins muss doch ein anderer petrographischer Namen gewählt werden. Um sowohl ihrer dioritischen Natur, als ihrer Verwandtschaft mit dem Gabbro einen Ausdruck zu geben, wird für sie die Benennung Gabbro-Diorit in Vorschlag gebracht.

Der Anorthit-Gabbro und Gabbro-Diorit von Rädmansö kann als der recht typische Repräsentant einer ganzen Gesteinsreihe betrachtet werden, die, in Form kleiner Massivs oder als in den

[10] P. Öberg, Kemick och mineralogick Undersöknig af Eukrit från Rädmansö. Upsala 1872.

[11] Wie auch Des Cloizeaux schon bemerkt hat. N. Jb. 1875. p. 396.

Gneissen eingeschaltete Lagerstöcke in den meisten Theilen von Schweden repräsentirt ist. Die hierher gehörigen Gesteine können unter sich recht bedeutende Verschiedenheiten darbieten; in der Regel haben sie jedoch äusserlich ein dioritisches Aussehen und sind deshalb bisher als Diorite angesehen worden. Neben Plagioklas und Hornblende ist jedoch, wie durch eine Menge von Dünnschliffen dargethan wurde, sehr oft auch Diallag vorhanden, der sich zu der Hornblende genau so verhält, wie oben beim Gabbro-Diorit von Rädmansö erwähnt wurde. Weiter sind Quarz, Glimmer, Apatit und Magnetit ziemlich constant vorhanden; sporadisch treten noch Hypersthen und Olivin auf.

Obwohl Hornblende und Olivin es im Allgemeinen nicht recht lieben, sich mit einander zu vergesellschaften, schliessen sie sich jedoch keineswegs gegenseitig aus. In einer häufig wiederkehrenden Varietät der fraglichen Gesteine erscheinen die grossen Hornblendeindividuen sogar reichlich mit Olivin gespickt. Auf den stark glänzenden, fast schillerspathähnlichen Spaltungsflächen der Hornblende treten dann die mehr oder weniger serpentinisirten Olivinkörner als dunkle, matte Punkte hervor. Neben dem Olivin ist dann wohl stets Diallag oder Hypersthen gleichfalls in der Hornblende eingesprengt.

Durch mehrere Ätzversuche wurde dargethan, dass der Plagioklas vorwaltend Anorthit ist. Es stellte sich aber dabei zugleich heraus, dass in mehreren sehr dioritischen Gesteinsvarietäten jedes Anorthitindividuum von einer, weniger durch die Säure zersetzbaren Plagioklassubstanz rindenartig umgeben wurde. Die Gränze zwischen beiden erschien meistens sehr scharf, doch verliefen die Zwillingslamellen in ungestörter Weise darüber weg.

Als eine eigenthümliche Ausbildungsform der jetzt besprochenen Gesteinsgattung dürfte vielleicht das Eisenerz von Taberg in Småland angesehen werden. Dieses merkwürdige Gestein, das unlängst von SJÖGREN unter dem Namen Magnetit-Olivinit beschrieben wurde [12], besteht aus meistens stark braun gefärbtem Olivin und Magnetit mit etwas Plagioklas, wozu noch sehr spärlich Apatit und rothbrauner Glimmer accessorisch hinzutreten.

[12] Om förekomsten af Tabergs Jernmalmsfyndighet i Småland. Geol. Förn.-Förh. B. III, Sid. 42.

Digitized by Google

In keinem der Dünnschliffe (ca. dreissig), die zur Untersuchung kamen, konnte auch nur eine Spur von Pyroxenmineralien entdeckt werden. Der Olivin scheint zuerst zur Individualisirung gelangt zu sein. Er bildet ein Aggregat von mehr oder weniger regelmässig krystallographisch umgränzten Krystallkörnern, in deren Zwischenräumen sich die Hauptmasse des Magnetits ausgeschieden hat. Kleine Körnchen von Magnetit finden sich jedoch nicht selten auch in dem Olivin eingeschlossen. Der Plagioklas tritt nur als ganz unregelmässige Ausfüllungen zwischen den beiden erwähnten Hauptgemengtheilen des Gesteins auf.

Nach dem, was jetzt von der Art und Weise des geognostischen Auftretens des Anorthit-Gabbro und der Gabbro-Diorite bekannt ist, scheinen sie gegen das Ende oder gleich nach dem Abschluss der Urgneissperiode entstanden. Demzufolge sind sie als etwas jünger als die Hyperite, aber älter als die Diabase zu betrachten. Bezüglich der Altersfolge der im Vorhergehenden besprochenen Gesteine ergibt sich also im Grossen und Ganzen, dass die Hyperite mit den Hyperit-Dioriten während dem frühern Theil der Gneissperiode, die Anorthit-Gabbros mit den Gabbro-Dioriten gegen das Ende derselben Periode gebildet wurden, wohingegen die Diabase erst in der silurischen Zeit hervortraten.

Digitized by Google

Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Professor G. Leonhard.

Innsbruck, d. 24. Febr. 1877.

Erlauben Sie Ihnen zwei neue Funde von Mineralien anzuzeigen. In den Schiefern bei Wiltau, welche schon so viele Arten lieferten, begegnet man auch als Zersetzungsproduct von Kupferkiesen der Kupferschwärze in kleinen Tropfen und Punkten. Sie enthält kein Mangan.

Ein neuer Fundort für Rutil ist am Birkkogl zwischen Sellrain und dem Innthal ober Stans. Professor Sennhofer übergab mir einen von ihm aufgelesenen Krystall, etwa 1 Zoll dick, 3 Zoll lang, die Enden abgebrochen, (∞P . ∞P∞) braunroth. Er liegt im weissen Quarze der Hornblendeschiefer, welche Körner von Granat und schuppigem braunen Biotit enthalten. Auf demselben Passe fand ich früher Cyanit, Staurolith und derben Oligoklas in kleinen Parthien. **Adolf Pichler.**

Göttingen, d. 1. März 1877.

Bei Gelegenheit einer Besichtigung mehrerer von Herrn Mechaniker Voigt hierselbst angefertigter Dünnschliffe fand ich auch das Präparat eines der bekannten, grossen Boracitkrystalle von Lüneburg, welcher die von mir im Neuen Jahrbuche 1876, S. 484—488 u. 502 erwähnten optischen Verhältnisse in vorzüglicher Weise zeigt. Es findet sich nämlich im Innern des Krystalls, frei von den charakteristischen (Parasit-) Einlagerungen, frische farblose Substanz, welche in ausgezeichneter Weise Doppelbrechung zeigt, indem sie zwischen gekreuzten Nicols in sehr hellen, an die des Quarzes erinnernden Farben polarisirt. Dabei sind an dieser Stelle durchaus keinerlei Erscheinungen zu beobachten, die man etwa auf Spannungsverhältnisse zurückführen könnte. (Dass die von Volger und Des Cloizeaux versuchte Erklärung durch die vorhandenen Interpositionen nicht genügt, wurde bereits a. a. O. von mir hervorgehoben.)

Ich theile diese, meine früheren Beobachtungen bestätigende Notiz mit, in der Hoffnung, dass durch dieselbe vielleicht ein Krystallograph

Digitized by Google

veranlasst wird, genauere — wegen der selten ebenen Flächen der Krystalle freilich schwierige — Messungen an Boraciten vorzunehmen, wodurch man sich über eine etwaige Entfernung des Boracites aus dem regulären System und (bereits von Brewster und Breithaupt angedeutete) Unterbringung in ein anderes definitiv entscheiden könnte.

Eugen Geinitz.

Darmstadt, d. 13. März 1877.

Im Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Jahrgang 1876, Heft VII, findet sich Seite 784, im Bericht über die Versammlung der deutschen geologischen Gesellschaft zu Jena, folgende Mittheilung:

15. Dr. Maurer (sprach) über das Vorkommen von *Gyrophyton* im Eifelkalk. Da dieser Satz unverständlich ist, erlaube ich mir Ihnen eine Berichtigung desselben, wie folgt, mitzutheilen:

Fr. Maurer legte ein Exemplar *Spirophyton Eifliense* Kayser aus blauem Schiefer des rheinischen Unterdevon von Bendorf bei Coblenz vor.

Fr. Maurer.

Digitized by Google

Neue Literatur.

Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes *.

A. Bücher.

1876.

* L. v. Ammon: Bericht über die geologische Abtheilung der internationalen Ausstellung von wissenschaftlichen Apparaten in London 1876. (Abdr. a. d. Corr.-Blatt d. zoolog.-mineralog. Vereins in Regensburg. No. 9—11.)

* E. W. Binney: a Notice of some Organic Remains from the Schists of the Isle of Man. (Proc. Manchester Lit. a. Phil. Soc. Vol. XVI. No. 7.)

Johann Böckh: *Brachydiastematherium transilvanicum* Bkh. et Maty. Ein neues Pachydermengenus aus den eocänen Schichten Siebenbürgens. Mit 2 lith. Taf. (Mittheil. a. d. Jahrb. d. k. ungar. geolog. Anstalt. IV. 3.) Budapest. 4°.

* J. V. Carus: Ch. Darwin's gesammelte Werke. Lief. 45. Stuttgart. 8°.

* F. L. Cornet et A. Briart: Note sur l'existence d'un calcaire d'eau douce dans le terrain tertiaire du Hainaut. (Bull. de l'Ac. r. de Belgique, 2. sér. t. XLIII. 14 p.)

* O. Feistmantel: Notes on the Age of some Fossil Floras in India. (Rec. of the Geol. Surv. of India, No. 3 and 4.)

A. Hilger: Mittheilungen aus dem Laboratorium für angewandte Chemie der Universität Erlangen. (Sep.- Abdr. a. d. Ann. d. Chemie. 185. Bd.)

* C. Koch: neuere Anschauungen über die geologischen Verhältnisse des Taunus. (Vortrag in der wissenschaftl. Sitzg. d. Senckenberg'schen Gesellsch.)

* M. Neumayr: das Schiefergebirge der Halbinsel Chalkidike und der thessalische Olymp. (Sep.-Abdr. a. d. Jahrb. d. geolog. Reichsanstalt. 26. Bd. 3. Heft.)

Digitized by Google

* N. S. Shaler: a General Account of the Common wealth of Kentucky prepared by the Geological Survey of the Common wealth, for the Centennial Exhibition at Philadelphia, Cambridge, 8°. 103 p. 2 Maps.

* F. A. Schmitz: die technischen und chemischen Mittel gegen die Zerstörung von Bauwerken durch Fäulniss und Hausschwamm. Berlin. 8°. 15 S.

* A. Schrauf: morphologische Studien an der Mineralspecies Brookit (Mineralogische Beobachtungen VI. Mit 1 Taf. A. d. LXXIV. Bde. d. Sitzb. d. k. Akad. d. Wissensch. Nov.-Heft.)

* Ch. de la Vallée Poussin et A. Renard: Mémoire sur les Caractères Minéralogiques et Stratigraphiques des Roches dites Plutoniennes de la Belgique et de l'Ardenne Francaise. Bruxelles. 4°. 264 Pg. et VII Pl.

1877.

* Charles Barrois: Note préliminaire sur le terrain Silurien de l'ouest de la Bretagne. (Extr. des Ann. de la Soc. géol. du Nord tome IV.)

Charles Barrois: Note sur le terrain Dévonien de la Rade de Brest. (Extr. des Ann. de la Soc. géol. du Nord tome IV.)

* Salvador Calderon: Enumeracion de los Vertebrados fosiles de España. Madrid. 8°. 35 Pg.

* J. V. Carus: Ch. Darwin's gesammelte Werke. Lief. 46—49. Stuttgart. 8°.

* Charter: Constitution and By-Laws of the New-York Academy of Sciences (Late Lyceum of Natural History). New-York, 8°. 48 p.

* Anton Fritsch: zur Fauna der Gaskohle von Zaboř bei Schlan etc. (Sitzb. d. k. böhm. Ges. d. Wiss. 8 S.)

* C. W. Gümbel: geognostische Mittheilungen aus den Alpen. IV. Der Pechsteinporphyr in Südtyrol. (A. d. Sitzb. d. Akad. d. Wissenschaft. München. 8°.)

* Carl Hebenstreit: Beiträge zur Kenntniss der Urgesteine des nordöstlichen Schwarzwaldes. Inaug.-Dissert. Würzburg. 8°. 34 S.

* J. Henrich: Vorträge über Geologie. Erstes Heft. Mit Holzschnitten. Wiesbaden. 8°. 98 S.

* C. Klein und Ch. Trechmann: krystallographische Untersuchung amidartiger Derivate des Hydroxylamins. Mit 1 Taf. (Bes. Abdr. a. d. Ann. d. Chemie. 186 Bd.)

* G. vom Rath: mineralogische Mittheilungen. Neue Folge. (Sep.-Abdr. a. d. „Zeitschr. f. Krystallographie etc." I, 1.)

A. Weisbach: mineralogische Mittheilungen. (Sep.-Abzug a. d. Jahrb. für das Berg- und Hüttenwesen im Königreich Sachsen auf 1877.)

Digitized by Google

B. Zeitschriften.

1) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Berlin. 8°. [Jb. 1877, 84.]

1876, XXVIII, 3; S. 439—671.

A. Aufsätze.

J. Roth: über eine neue Berechnung der Quantitäten der Gemengtheile in den Vesuvlaven: 439—445.

C. Struckmann: Notiz über das Vorkommen des Serpulits der Oberen Purbeckschichten im Vorort Linden bei Hannover: 445—448.

A. Halfar: Notiz über ein Vorkommen jüngerer Devonpetrefakten in anscheinend zweifellosem Spiriferensandstein am Oberen Grumbacher Teiche, nördlich von Zellerfeld im hannoverschen Oberharze: 448 bis 457.

Clemens Schlüter: Verbreitung der Cephalopoden in der oberen Kreide Norddeutschlands: 457—519.

J. Lemberg: über Silicatumwandelungen: 519—622.

B. Briefliche Mittheilungen

der Herren C. Behrens und A. Stelzner: 622—626.

C. Verhandlungen der Gesellschaft.

Sitzungen vom 5. Juli und 15. Aug. 1876: 626—671.

---

2) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8°. [Jb. 1877, 193.]

1876, XXVI, No. 4; S. 343—446; Tf. XVIII.

Bruno Walter: die Erzlagerstätten der südlichen Bukowina (Tf. XVIII): 343—427.

Eugen von Kvassay: über den Natron- und Székboden im ungarischen Tieflande: 427—446.

---

3) Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8°. [Jb. 1877, 284.]

1877, No. 3. (Sitzung am 6. Febr.) S. 45—56.

Vorträge.

Carl von Hauer: krystallogenetische Beobachtungen: 45—51.

H. Wolf: der Bergsturz von Steinbrück: 51—52.

M. Vacek: über Reste von Mastodon aus tertiären Ablagerungen Österreichs: 52—53.

Literaturberichte u. s. w.: 53—56.

Digitized by Google

4a) Annalen der Physik und Chemie. Red. von J. C. Poggendorff. Leipzig. 8°. [Jb. 1877, 194.]

1877. Ergänzungsband VIII, S. 177—352.

F. v. Kobell: über die Complementärfarben des Gypses im polarisirten Licht: 348–352.

4b) Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Herausgegeben unter Mitwirkung befreundeter Physiker von J. C. Poggendorff. Berlin. 8°. [Jb. 1877, 286.]

1877, Bd. I, Stück 2; S. 65—128.

C. W. Siemens: über die Bestimmung der Meerestiefe vermittelst des Bathometers ohne Anwendung des Senkbleies: 108—110.

W. N. Hartley: Veränderung des kritischen Punktes der Kohlensäure in Mineralien und Schlüsse aus diesen und anderen Thatsachen: 110 bis 111.

J. L. Soret und Ed. Sarasin: über die Drehung der Polarisationsebene durch den Quarz: 113—114.

F. Field: über den Ludlamit, ein neues Mineral aus Cornwall: 119—120

5) Journal für praktische Chemie. Red. von H. Kolbe. Leipzig 8°. [Jb. 1877, 286.]

6) Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der Preussischen Rheinlande und Westphalens. Herausgegeben von C. A. Andrae. Bonn, 8°. [Jb. 1877, 287.]

1876, 33. Jahrgang. Vierte Folge Dritter Jahrgang. Verh.: 1—196; Corr.-Blatt: 1—48; Sitzungsber.: 1–80.

a. Verhandlungen.

W. Trenkner: neue Aufschlüsse im Jura westlich der Weser: 1—16.

b. Correspondenz-Blatt.

A. v. Lasaulx: zu Mallets Theorie der vulkanischen Kraft: 38–43.

Müller: über Gänge und Ausscheidungen von Faserkalk in einem Dachschieferbruch bei Wildungen: 43—48.

c. Sitzungsberichte.

G. vom Rath: über die sogen. Periklinzwillinge des Albit und Skoroditkrystalle von Dernbach: 13—14; über ein Zwillingsgesetz der Plagioklase; theilt briefliche Schilderungen des Milfordsund auf Neuseeland und der Galapagosinseln mit: 22–24. Schaaffhausen: über eine kranke Ochsenrippe aus dem Kalktuff oberhalb der Tönnisteiner Mineralquelle; Funde verschiedener Bronzecelte an der Weser; über ein versteinertes Stück Holz mit darauf geschnittenem menschlichen Ge-

Digitized by Google

sicht: 28—29. v. Dechen: über eine von Lasaulx ausgeführte mikroskopische Untersuchung des Diorites von Kürenz: 32. Gurlt: über Riesenkessel oder Strudellöcher: 32. G. vom Rath: über Krystalle von Brookit: 38. Schlüter: über den 2. Theil seiner Cephalopoden der oberen deutschen Kreide: 45. Schaaffhausen: über einen Pinienzapfen der mit römischen Münzen und Alterthümern bei Dormagen gefunden ward; über Steinwaffen; über Capellini's Schrift „der pliocäne Mensch in Toscana: 45—47. Mohr: der Olivin von Dockweiler; über sog. krystallisirte Schlacken: 49—50. G. vom Rath: über Vörospatak und Nagyag in Siebenbürgen: 54—80.

---

7) Dreiundfünfzigster Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Breslau, 1876. 8°. 326 S. [Jb. 1876. 547.]

Poleck: über einige in Mineralwässern seltener vorkommende Bestandtheile, z. B. Titansäure: 24.

Althaus: über die unter der Leitung des k. Oberbergamts ausgeführten montanistischen Kartirungsarbeiten in den Erz- und Steinkohlenrevieren Oberschlesiens und dem Steinkohlenreviere von Waldenburg-Neurode: 25.

v. Lasaulx: die Einheit der geologischen Kräfte: 32.

F. Römer: über einige neue schlesische Mineralvorkommen: 35.

Göppert: über das Vorkommen des Elenthiers in Schlesien: 38; über das frühere Project, eine Akademie der Naturwissenschaften in Breslau zu begründen: 75.

Paul Lion: über die Breslauer Kanalisationsfrage: 235.

J. Jacobi: über das Grundwasser von Breslau: 247.

Kutzen: über das mährische Gesenke: 255.

---

8) Verhandlungen der kaiserl. Leopoldinisch-Carolinisch Deutschen Akademie der Naturforscher. 38. Bd. Dresden, 1876. 4°. 512 S. 33 Taf.

Hermann Engelhardt: Tertiärpflanzen aus dem Leitmeritzer Mittelgebirge. S. 341—440. Taf. 16—27. [Jb. 1876. 973.]

---

9) Bulletin de la Société géologique de France. Paris. 8° [Jb. 1877, 289.]

1877, 3. Sér. tome IV, No. 8; pg. 481—528.

Terquem: Recherches sur les Foraminifères du Bajocien de la Moselle (pl. XV—XVII): 481—501.

A. Gaudry: sur un Hippopotame fossile découvert à Bone, Algérie (pl. XVIII): 501—505.

Digitized by Google

Daubrée: Expériences faites pour expliquer les alvéoles de forme arrondie que présente très-fréquement la surface des Météorites: 505—506.

Terquem: Observations sur l'étude des Foraminifères (pl. XIII): 506—509.

F. Ratte: Note sur l'Indo-Chine: 509—522.

Gorceix: Minéraux de Brésil: 522—523.

Daubrée: sur la présence de la Tridymite dans les briques zéolithiques de Plombières et du quartz dans les laves péridotiques d'Oahu (archipel hawaien): 523—524.

Pomel: les grès dits nubiens sont de plusieures ages: 524—528.

---

10) Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences. Paris. 4°. [Jb. 1877, 290.]

1877, 3. Janv. bis 19. Févr.; No. 1—8; LXXXIV; pg. 1—366.

Van den Broeck: sur les alterations des deposits quaternaires par les agents atmosphériques: 43—44.

Daubrée: Observations sur la structure intérieure d'une des masses de fer natif d'Ovifak: 66—70.

Daubrée: Note sur la chute d'une météorite, qui a eu lieu le 16. Aout 1875 à Feid-Chair, dans le cercle de la Calle, province Constantine: 70—72.

A. Ditte: Action du sulfate de chaux sur les sulfates alcalines: 86—88.

A. Daubrée: Formation contemporaire de zéolithes (chabasie, christianite), sous l'influence de sources thérmales aux environs d'Oran, Algérie: 157—159.

E. Fremy et Clémanot: Recherches sur l'irisation du verre: 209—210.

Gouy: Recherches sur les spectres des métaux à la base des flammes: 231—234.

G. de Saporta: Préliminaires d'une étude des chênes européens vivants et fossiles comparés; définition des races actuelles: 244—247.

Stan. Meunier: Composition et origine du sable diamantifère de Du Toits Pan, Afrique australe: 250—252.

Michel Lévy: Structure et composition minéralogique de la variolite de la Durance: 264—266.

G. de Saporta: Préliminaires d'une étude des chênes européens vivants et fossiles comparés; données paléontologiques: 287—290.

F. A. Forel: sur la transparence de l'eau du lac Leman: 311—312.

A. de Quatrefages: L'espèce humaine: 317—323.

---

11) The London, Edinburgh and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science. London. 8°. [Jb. 1877, 196.]

1877, January, No. 15; pg. 1—80.

F. Field: on Ludlamite, a new Cornish Mineral: 52—58.

Geological Society. Hicks: on the Pre-Cambrian Rocks of St. Davids; Salvador Calderon: on the Fossil Vertebrates of Spain. Topley:

Digitized by Google

on the Intrusive Character of the Whin Sill of Northumberland: 73—75.

1877, February, No. 16. Pg. 81—160.

R. Mallet: on the Conversion of the Geysirthroats in Iceland into Volcanic Vents: 108—109.

W. F. Hillebrand: on the Specific Heats of Cerium, Lanthanum and Didymium: 109—119.

N. S. Maskelyne: Note on the Optical Characters of Ludlamite: 135—137.

Geological Society. Mc Kenny Hughes: on the Silurian Grits near Corwen, North Wales; W. Morgan: on Mineral Veins; J. F. Blake and W. H. Hudleston: on the Corallian Rocks of England: 153—156.

---

12) The American Journal of Science and Arts by B. Silliman and J. D. Dana. New Haven. 8°. [Jb. 1877, p. 292.]

1877, February, vol. XIII, No. 74; pg. 89—168.

W. M. Fontaine: Notes on the Vespertine Strata of Virginia and West Virginia: 115.

S. W. Ford: Note on *Microdiscus speciosus:* 141.

Ellias Lewis jr.: on Water Course upon Long Island: 142.

T. A. Conrad: Note on the relations of *Balanus Estrellanus* of the California Miocene: 156.

C. S. Wilkinson: Miocene in Southern New Guinea: 157.

J. H. Collins: Henwoodit and Enysit: 162.

Digitized by Google

Auszüge.

A. Mineralogie.

A. Schrauf: Morphologische Studien an der Mineralspecies Brookit. (Mineral. Beob. VI. A. d. XLII. Bde d. Sitzb. d. k. Akad. d. Wissensch. 1876.) — Schrauf hat sich, wie bekannt, bereits vor mehreren Jahren für das monokline Krystallsystem des Brookit erklärt. Seine fortgesetzten Beobachtungen ergaben ihm die völlige Isomorphie dieses Minerals mit dem chemisch besser bekannten monoklinen Wolframit und sprechen gegen die Charakterisirung des Brookit durch die allzueinfache Formel TiO^2. In seinem „Atlas der Krystallformen des Mineralreiches" (4. Lief.), hat Schrauf den Brookit beschrieben. In dem Bericht[1] darüber wurden die drei Typen, welche Schrauf aufstellt, deren Axenverhältnisse, Hauptfundorte mitgetheilt. Wir wenden uns daher gleich zu den Folgerungen, welche Schrauf hervorhebt. Die Thatsache, dass Brookit im monoklinen Systeme krystallisirt, ist sowohl für die optischen als auch für die chemischen Beziehungen des Minerals von Wichtigkeit. In erster Hinsicht eint sich dessen bekannte Dispersion der optischen Axenebenen — obgleich theoretisch möglich — schlecht mit der aus vielen Beobachtungen abgeleiteten optischen Symmetrie des rhombischen Systemes. Sie ist hingegen als „Dispersion croisée" eines der Hauptmerkmale für die sog. asymmetrischen Systeme. Durch den Beweis, dass der Brookit monoklin krystallisirt, erleichtert sich auch die theoretische Erklärung dieses optischen Phänomens. Mehrfache Forschungen haben gelehrt, dass monokline Krystalle mit scheinbar rhombischer Symmetrie auch häufig in der Lage der Polarisationsaxen die Verhältnisse dieses Systems imitiren. Für einzelne Glieder der Gruppe Titansäure gewährt ferner die Isomorphie einen Anhaltspunkt zur Beurtheilung der chemischen Formel. Die Isomorphie des Brookit mit Wolframit darf nun, nach Schrauf, als begründet angesehen werden und es lassen sich hieraus auch für die chemische Constitution des erstern Schlüsse ziehen. Denn es unterliegt wohl

[1] Über die Krystallformen des Brookit: Jahrb. 1873, 754.

Digitized by Google

keinem Zweifel: dass die drei Typen des Brookit hervorgerufen sind durch Veränderungen in der chemischen Constitution. Die wenigen Analysen des Brookit sind allerdings nicht im Stande, über etwa vorkommende Veränderungen der chemischen Substanz durch vikarirende Elemente genügenden Aufschluss zu geben. Unter den mit der Titansäure verknüpften Grundstoffen spielt — wie die bisherigen Untersuchungen zeigen — Eisen eine hervorragende Rolle. Es ist aber nicht unwahrscheinlich, dass auch die Kieselsäure eintritt. Schrauf versuchte noch durch Bestimmungen des specifischen Gewichtes die drei Typen des Brookit zu sondern; er fand:

für Typus I = 4,15
„ „ II = 4,21
„ „ III = 4,11.

Auch wird es genauerer Untersuchungen bedürfen, um den mehrfach beobachteten Glühverlust des Brookit qualitativ zu bestimmen. Erklärt man ihn als Wasser, so lässt sich z. B. Hermann's Analyse berechnen. Sie führt zu einer Formel für Brookit, die in diesem speciellen Falle lautet: $(H^6Fe^2Ti^{46}O^{98})$. Die bis jetzt vorhandenen Analysen und die Rücksicht auf die Isomorphie von Brookit und Wolframit lehren, dass die Annahme einer Formel mit 8 Valenzen für den Brookit kaum statthaft ist. Will man aber eine Interpretation der Analysen in anderem Sinne versuchen, nämlich H und Fe vorläufig als unwesentlich aus der Formel weglassen, letztere möglichst vereinfachen und ferner die Trimorphie durch Polymerie erklären: dann wäre die Formel für Brookit Ti^2O^4. Die Isomorphie von Brookit und Wolframit zwingt nämlich für erstern eine Verdoppelung der Molekularformel zuzugestehen und für beide Stoffe die Summe der Valenzen gleich, etwa mit der geringsten Zahl 16 anzunehmen. Noch ist beizufügen: dass es Schrauf gelungen, den Krystallen des Typus III (England, Russland) auch die von schweizerischen Fundorten stammenden: die Brookite vom Maderaner Thal und von der Tête noire anzureihen.

A. Weisbach: über Bismutosphärit. (Jahrb. f. d. Berg- und Hüttenwesen im Königr. Sachsen auf 1877.) — Das Werner'sche Arsenikwismuth, von welchem Breithaupt 1817 eine Charakteristik veröffentlichte, wurde vor einiger Zeit durch Frenzel[1] als identisch mit einer durch denselben neu aufgestellten und zu Ehren Agricola's benannten problematischen Species von der chemischen Zusammensetzung des Eulytin erklärt. Weisbach nahm hierauf eine nähere Untersuchung der von Werner noch bestimmten Originalstufen vor; diejenigen vom Neuglück-Spathgang zu Neustädtel bei Schneeberg zeigten das sog. Arsenikwismuth am deutlichsten: matte, braune, oft ein Wismuthkorn umschliessende Kugeln und Halbkugeln bis über Erbsengrösse von im Grossen concentrisch

[1] Jahrb. 1873, 793.

Digitized by Google

krummschaliger, im Kleinen sternförmig, feinfaseriger Structur, mit Quarz aufsitzend auf Braunspath, in welchem gediegen Wismuth und Speiskobalt reichlich eingesprengt erschienen. Bisweilen bedeckt ein weisser, mehliger Beschlag die Oberfläche der Sphäroide; die inneren Schalen derselben sind öfter hellgelb und hellbraun, während die äusseren dunkelbraune, fast schwarze Farbe besitzen. Mit der Dunkelheit der einzelnen Schichten nimmt der Glanz an Stärke sowie die Faserstructur an Undeutlichkeit zu; die schwarzen Schalen zeigen dichten Bruch bei ziemlich lebhaftem Glanz, während die strohgelben am deutlichsten faserig erscheinen und nur schimmern. Bei dieser Farbenverschiedenheit der Schichten war das Strichpulver übereinstimmend gelblichgrau, auch das Verhalten gegen Säure das Nämliche; sowohl die schwarzen als die hellgelben Zonen wurden ohne Rückstand unter Aufbrausen von verdünnter Salzsäure aufgelöst und brachte Ammoniak in den Lösungen weisse Niederschläge von Wismuthoxydhydrat hervor. Beim Erhitzen im Glaskölbchen entwickelte sich kein Wasser und es nahmen beide extreme Farbevarietäten ein schön citrongelbes Ansehen an. Die Härte fand Weisbach = 3, das spec. Gewicht = 7,28—7,32, für ein Mineral unmetallischen Ansehens sehr hoch. Die von Winkler ausgeführte Analyse ergab:

Wismuthoxyd	88,58
Kohlensäure	8,97
Quarz	0,28
	97,83,

welcher Zusammensetzung die Formeln Bi^2CO^5 oder $\ddot{B}i\ddot{C}$ entsprechen, fordernd 91,34 Wismuthoxyd und 8,66 Kohlensäure. Demnach ist Werner's sog. Arsenikwismuth wasserfreies neutrales Wismuthcarbonat, welches Weisbach mit dem Namen Bismutosphärit belegt. Die bisher analysirten Wismuthcarbonate enthalten sämmtlich mehrere Procente Wasser und weniger Kohlensäure, sind also basische Wismuthhydrocarbonate.

G. vom Rath: über eine eigenthümliche Zwillingsbildung des Speiskobalts. (Zeitschr. f. Krystallographie etc. I, 1.) — Naumann hat Krystallgruppen des Speiskobalt von der Grube Daniel bei Schneeberg beschrieben und deren Zwillingsgesetz definirt: Zwillingsaxe die Normale einer Fläche von $3O^3/_2$; die Gebilde sind vollkommene Durchkreuzungszwillinge, in welchen beide Individuen nach der gemeinschaftlichen trigonalen Zwillingsaxe säulenförmig verlängert sind. G. vom Rath hatte Gelegenheit, den merkwürdigen baumförmigen Verwachsungen des Speiskobalt ein eingehendes Studium zu widmen. Schon der erste Anblick — so bemerkt derselbe — liess keinen Zweifel darüber, dass es dieselben Gebilde sind, welche Naumann beschrieben hat. Die Stufen bieten zu gleich ein ausgezeichnetes Beispiel für die Krystallotektonik (Fortwach-

Digitized by Google

sung) nach der trigonalen Axe dar. An eine mittlere stabförmige Reihe von Kryställchen fügen sich drei quirlförmig gestellte, mit der Mittelaxe Winkel von 70° 32′ bildende, aufwärtsstrebende Stäbe an. Sämmtliche Kryställchen, aus denen die baumförmige Gruppe besteht, sind Zwillinge von gleicher Stellung, so dass das ganze Gebilde nur einen einzigen Zwilling darstellt. Während nun die grosse Mehrzahl der Kryställchen völlig der Beschreibung von Naumann zu entsprechen scheinen, indem die einspringenden Kanten, welche zum Scheitel zusammenstossen, abwechselnd stumpfer und spitzer sind, finden sich doch auch Kryställchen, welche durchaus normale Zwillinge darstellen nach dem Gesetz: Drehungsaxe eine trigonale Axe. Dieselben gleichen vollkommen den bekannten Zwillingen des Flussspath, des Bleiglanz u. s. w. und erscheinen als durchwachsene Würfel mit Drehung um 60° resp. 180°; sie sind eine Combination von $\infty O\infty$. O . ∞O . 202. An diesen vereinzelten, regelmässig gebildeten Speiskobaltzwillingen sind alle Flächen, vorzüglich die des Würfels, eben und wohlgebildet. Die Flächen dieser letztern Form sind Quadrate. Die Hervorhebung dieser regelmässigen Anordnung an einzelnen Kryställchen, welche sich, wie es scheint, weniger bestimmt der gemeinsamen baumförmigen Gruppe einordnen, geschieht, um den Gegensatz zu den Naumann'schen Zwillingen um so bestimmter zu betonen. Diese ungewöhnlichen Zwillinge haben nämlich stets gewölbte Flächen. Besonders zeigt sich diese Wölbung bei denjenigen Flächen, welche Naumann für solche des Würfels genommen. Auch bemerkt man bei allen abnorm verwachsenen Zwillingen, dass die Scheitelflächen nicht einem normalen Würfel angehören können, denn ihre Kanten messen niemals 90°; man erhält vielmehr, wenn man die Mitte der gewölbten Flächen spiegeln lässt, Winkel von 100 bis 105°. Ein Gleiches gilt auch für die ebenen Winkel und ist hier noch leichter wahrzunehmen. Man findet durchaus keinen Naumann'schen Zwilling mit wohlgebildeten Scheitelflächen; vielmehr sind sämmtliche Flächen dieser Gebilde verzerrt. Wenn wir nun wahrnehmen — so betont G. vom Rath weiter — dass die Krystalle mit wirklichen Würfelflächen normale Zwillinge bilden, deren Drehungsaxe die trigonale Axe; dass hingegen die ungewöhnlichen, scheinbar schief durchwachsenen Krystalle stets verzerrte und gewölbte Flächen besitzen, welche am Pole statt eines Würfels ein spitzes Rhomboëder bilden, so irren wir wohl nicht, wenn wir die Ursache der abnormen Zwillingsverwachsung eben in der Flächenverzerrung suchen. Sollte es gelingen, unter dieser Voraussetzung die scheinbar abnorme Verwachsung auf das gewöhnliche Zwillingsgesetz zurückzuführen, so würde eine solche Erklärung wohl den Vorzug verdienen vor der Annahme eines ganz ungewöhnlichen Zwillingsgesetzes, welches mit allen anderen Erfahrungen im Widerspruch steht.

A. Weisbach: über Uranocircit, ein neues Glied der Gruppe der sog. Uranglimmer. (Jahrb. f. d. Berg- und Hüttenwesen im

Digitized by Google

Königreich Sachsen. 1877.) — Seit einigen Jahren kennt man aus der Gegend von Bergen bei Falkenstein im sächsischen Voigtlande einen gelbgrünen Uranglimmer, auf fast saigeren, über 2 Ctm. mächtigen, im Granit aufsetzenden Quarzgängen vorkommend, denen Barytgänge von nahe doppelt so grosser Mächtigkeit parallel liegen. Neuerdings hat Bergrath Winkler eine Analyse mit völlig reinem, von Quarz und Brauneisenocker ganz befreitem Material ausgeführt und fand:

Baryterde	14,57
Uranoxyd	56,86
Phosphorsäure	15,06
Wasser	13,99
	99,88,

welcher Bestand der stöchiometrischen Zusammensetzung $BaU^4P^2H^{16}O^{20}$ oder der Formel: $\dot{B}a\underline{\ddot{U}^2}\,\underline{\ddot{P}}\,\underline{\dot{H}^8}$ entspricht. Es hat sonach dieses Baryum-Uran-Hydrophosphat, für welches Weisbach den Namen Uranocircit vorschlägt, ganz analoge Zusammensetzung mit den anderen, sog. Uranglimmern, ein fünftes Glied dieser Gruppe bildend. Mittelst des Polarisationsapparates ergab sich entschieden optisch-zweiaxiger Charakter; der (scheinbare) Winkel zwischen den optischen Axen beträgt schätzungsweise etwa 15 bis 20° und die beiden vertikalen Spaltungsrichtungen liegen mit den Auslöschungsrichtungen parallel, entsprechen also den beiden Pinakoiden. Bemerkenswerth ist, dass im convergenten Lichte die dunkeln Hyperbeln nicht schwarz, sondern hellgrün (grüngesäumt) erscheinen. Das spec. Gew. hat Weisbach, an derselben reinen Quantität, die Winkler später zur Analyse verwendete, im Mittel zu 3,53 gefunden. Es gibt sich also die Verschiedenheit vom ganz ähnlich aussehenden, ebenfalls zu Falkenstein vorkommenden Autunit, nach Breithaupt nur bis zu 3,15 wiegend, auch hierdurch kund.

A. Weisbach: über den Roselith. (Jahrb. f. d. Berg- u. Hüttenwesen im Königreich Sachsen. 1877.) — A. Schrauf[1] und C. Winkler[2] haben Analysen dieses seltenen Minerals ausgeführt und sind zu verschiedenen Resultaten gelangt. Winkler nahm daher eine erneute Untersuchung vor und zwar mit reichlicherem und möglichst reinem Roselith, dessen spec. Gew. Weisbach zu 3,550—3,561 bestimmte. Zwei Analysen ergaben:

Kalkerde	24,93	25,17
Magnesia	3,95	4,22
Kobaltoxydul . .	10,56	10,03
Arsensäure . . .	52,93	52,41
Wasser	8,35	8,22
	100,75	100,05.

[1] Vergl. Jahrb. f. Min. 1874, 869. [2] Jahrb. 1874, 870.

Digitized by Google

Beide Analysen führen auf die Specialformel:

$$\dot{C}a^{10}\,\dot{C}o^{3}\,\dot{M}g^{2}\,\ddot{\underline{\ddot{T}}}s^{5}\,\dot{\underline{\dot{H}}}^{10}.$$

Diese erfordert:

Kalkerde	25,51
Magnesia	3,65
Kobaltoxydul	10,25
Arsensäure	52,39
Wasser	8,20.

Aus der Vergleichung der berechneten Werthe mit den beobachteten geht mit Sicherheit hervor, dass der Roselith auf drei Atome Basis und ein Atom Arsensäure zwei Atome Wasser enthält, überhaupt aber dem normalen Kobaltphosphat analog zusammengesetzt ist.

W. Schimper: über Glauberit und Blödit von Pendschab. (Zeitschr. f. Krystallographie etc. Herausg. v. P. Groth, I, 1; S. 70.) — 1. Glauberit. Die zum Theil auf Steinsalzwürfeln aufsitzenden Krystalle zeigen genau den Habitus derer von Westeregeln bei Magdeburg, welche v. Zepharovich beschrieben hat[1]; vorherrschend sind: OP u. −P; klein ausgebildet: ∞P und ∞P∞. Untergeordnet erscheinen an einigen Krystallen folgende, am Glauberit noch nicht beobachtete Formen: $-\frac{1}{4}$P; 2P∞ und $\frac{2}{3}$P∞. 2. Blödit. Diese Krystalle besitzen völlig die Ausbildung der von G. vom Rath, von P. Groth und C. Hintze beschriebenen[2] von Stassfurt bei Magdeburg. Als vorherrschende Flächen erscheinen: OP, P∞, −P, ∞P, ∞P2. Sehr untergeordnet treten zwei neue Formen auf, nämlich: ∞P3 und +P4.

A. Knop: über den Schorlomit vom Kaiserstuhl. (Zeitschr. f. Krystallographie etc. I, 1; S. 58—64.) — Der Verf. gelangt durch seine Untersuchungen zu folgenden Schlüssen: 1. die früheren Analysen titansäurehaltiger Silicate im Allgemeinen, speciell des Melanits in den Gesteinen des Kaiserstuhls und von Frascati, konnten nicht immer zu richtigen Resultaten führen, weil die früheren Methoden der Titansäurebestimmung nicht für alle Verbindungen dieser Säure die richtigen waren. 2. Diejenigen Mineralien vom Kaiserstuhl, welche man für Schorlomit gehalten hat, sind entweder Melanit oder Pyroxen. Schorlomit ist dem Kaiserstuhl fremd. 3. Da der amerikanische, ächte Schorlomit mit Melanit verwachsen vorkommt, beide Mineralien ihrem äussern Aussehen nach mit einander verwechselt werden können, für beide auch dieselbe Krystallform, nämlich ∞O . 2O2 angegeben wird, so wäre eine genaue Controle der betreffenden Handstücke erwünscht, damit entschieden

---

[1] Jahrb. 1874, 543.
[2] Jahrb. 1872, 528.

Digitized by Google

würde, ob nicht diese Krystallform nur dem Melanit allein zukäme, während Schorlomit amorph sein könnte.

A. Weisbach: Kobaltspath, ein neues Glied der Kalkspathgruppe. (Jahrb. f. d. Berg- u. Hüttenwesen im Königreich Sachsen auf 1877.) — Längst kennt man kobalthaltige und desshalb schön pfirsichblüthrothe Kalkspathe; so theils krystallisirt, — $^1/_2$R von Schneeberg, theils als Kalksinter von Riechelsdorf. In Gesellschaft des Roselith finden sich nun Sphäroide, äusserlich schwarz, sammetartig, innerlich aber von erythrinrother Farbe mit dem hohen spec. Gew. = 4,02. Winkler, welcher auf Weisbach's Ersuchen eine Analyse vornahm, fand:

Kobaltoxydul	58,86
Kalkerde	1,80
Eisenoxyd	3,41
Kohlensäure	34,65
Wasser	1,22
	99,94.

Da das Eisen wohl als eine Einmengung von Eisenoxydhydrat anzunehmen und wenn man die Kalkerde sich durch eine äquivalente Menge Kobaltoxydul ersetzt denkt, so erhält man:

Kobaltoxydul	64,25
Kohlensäure	35,75
	100,00.

Der Formel $CoCO^3$ gemäss. Betrachtet man die kugelige Oberfläche der Sphäroide unter dem Mikroskop, so zeigen sich solche aus kleinen Kryställchen zusammengesetzt, deren freie Enden die Combination eines flachen Rhomboëders mit der Basis darstellen. Die Sphäroide haben eine Härte = 4, im Bruch grobstrahlige Structur, pfirsichblüthrothen Strich. Weisbach schlägt für das Mineral den Namen „Sphärokobaltit“ vor, analog mit der Benennung Spärosiderit.

Gorceix: Notiz über brasilianische Mineralien. (Bull. de la Soc. géol. IV, No. 8, pg. 523.) — Die Euklase finden sich in Gesellschaft der Topase und zwar im Gebiete thoniger Schiefer, inmitten eines weissen Thones oder Quarzes, bei Ouro Preto, welches anderthalb Meilen von den Steinbrüchen entfernt. Nur ein einziger derselben, der von Boa Vista, wird gegenwärtig noch ausgebeutet. Die schönen farblosen Andalusite und die grünen Turmaline (welche bei den Eingeborenen für Smaragde gelten) kommen im Norden der Provinz Minas-Novas vor, an den Ufern des Rio Doce. Schwarze Turmaline sind überaus häufig. Zwischen Ouro Preto und Sabara, beim Dorfe Rio-das-

Digitized by Google

Pedras, ist ein Gang körnigen Quarzes ganz erfüllt mit grossen Krystallen dieser Turmaline. Auch auf den Goldgruben von Antonio Pereira werden dieselben auf dem Ausgehenden der Gänge getroffen.

J. Lawrence Smith: Katalog seiner Meteoritensammlung. Louisville, Kentucky, Ver. Staaten. — Wir haben auf die Meteoritensammlung des Dr. Pohl in Wien aufmerksam gemacht[1], die wohl zu den reichsten eines Privatmannes in Europa gehören dürfte. Der von Smith am 1. Jan. 1876 veröffentlichte Katalog weist nun eine ebenfalls recht bedeutende Sammlung auf, sowohl von Steinmeteoriten als von Meteoreisen, indem je beide durch nahezu 100 Exemplare vertreten. Bei jedem ist Datum des Falles und Ort genau angegeben. Smith erbietet sich zum Austausch von Meteoriten.

J. Lawr. Smith: Meteoritenfall in Wisconsin. (American Journ. XII, pg. 111.) — Am 25. März 1865 fiel in der Vernon County im Staate Wisconsin von mehreren Personen beobachtet unter donnerartigem Geräusch ein Meteorit nieder. Ein Stück desselben gelangte in den Besitz von L. Smith. Dasselbe ist 700 Gramm schwer; der dritte Theil der Oberfläche ist mit einer dicken, schwarzen Kruste bedeckt. Die Structur ist körnig. Unter der Lupe erkennt man grünliche, rundliche Körner, ebenso reichlich vertheilte Partikel von Eisen und etwas Troilit. Spec. Gew. = 3,66. Die Untersuchung ergab: 78,33 Proc. steinige Substanz, 17,07 Proc. metallische Theilchen und 4,60 Proc. Troilit. Die steinige Substanz zerfällt in 47,20 Proc. löslichen und 52,80 Proc. unlöslichen Antheil. Dieselben bestehen aus:

	Lösl. Antheil	Unlösl. Antheil
Kieselsäure . . .	32,55	57,41
Eisenoxydul . . .	30,40	9,50
Thonerde	—	4,00
Magnesia	35,80	22,80
Kalkerde	—	3,70
Natron	0,60	2,01
	99,35	99,42.

Die sorgfältig getrennten metallischen Partikel ergaben: Eisen 92,15, Nickel 7,37 und Kobalt 0,28 = 99,80. Die Zusammensetzung des Meteoriten wäre demnach: Bronzit, wahrscheinlich mit etwas Anorthit = 41,35 Proc.; Hyalosiderit = 36,98 Proc.; Nickeleisen = 17,07 und Troilit = 4,60 Proc. Diesem Meteoriten gleicht in hohem Grade der bei Meno in Mecklenburg am 1. Oct. 1861 gefallene. Smith untersuchte letztern

[1] Jahrb. 1876, 934.

Digitized by Google

ebenfalls und fand die äussere Ähnlichkeit auch durch die chemische Constitution bestätigt. Der Meteorit von Meno enthält von metallischen Substanzen: 91,86 Eisen, 7,53 Nickel und 0,13 Kobalt.

G. Grattarola: Hydrocastorit, ein neues Mineral. (Bollettino del R. Com. Geol. d'Italia, 1876, No. 8, pg. 323.) — Mehlige, Kerne von Kastor umgebende Partien, welche unter dem Mikroskop als ein Aggregat feiner Nadeln sich darstellen. H. = 2. G. = 2,16. Farbe: weiss. Doppelbrechung im polarisirten Lichte. Die Analyse des nicht ganz reinen Materials ergab:

Kieselsäure	59,59
Thonerde	21,35
Kalkerde	4,38
Wasser	14,66
	99,98.

Der Hydrocastorit, welcher ohne Zweifel ein Umwandlungsproduct des Castor ist, findet sich in Gesellschaft von schwarzem und rothem Turmalin, Beryll, von Castor und Pollux auf den Gängen des Granit von San Piero auf Elba.

G. Grattarola: über Andalusit und Pinit von Elba. (A. a. O. pg. 323.) — Zu San Piero in Campo findet sich Andalusit in Feldspath. Er bildet theils Krystalle: ∞P, $\infty P\breve{2}$, OP, theils strahlenförmige Aggregate. Die grünlichen Krystalle umhüllen oft einen dunkelrothen Kern. G. = 3,244. Chem. Zus. = Kieselsäure: 39,16; Thonerde und etwas Eisenoxyd: 58,53 und Wasser: 1,58 = 99,07. Die grüne, die Krystalle des Andalusit umgebende Rinde — aus der Umwandlung des letztern hervorgegangen — ist Pinit. H. = 2,5. G. = 2,75 bis 2,86. Chem. Zusammensetzung:

Kieselsäure	49,40
Thonerde	18,80
Eisenoxyd	16,41
Kali.	6,63
Natron	2,17
Wasser	6,87
	100,28.

H. E. Roscoe: über Mottramit. (Proceed. of the R. Soc. XXV, pg. 109.) — Dies Mineral zählt, wie der Roscoelit,[1] zu den neuen Vanadin-

[1] Vergl. über Roscoelit Jb. 1876, 932.

Digitized by Google

verbindungen. Dasselbe bildet aus kleinen Krystallen bestehende Rinden auf Klüften eines der Keuperformation zugehörigen Sandsteines. Härte = 3. Gewicht = 5,894. Farbe der Krystalle schwarz; dünner Lagen gelb, durchsichtig. Strich: gelb. Zwei Analysen ergaben:

	I	II
Vanadinsäure . . .	16,78	17,49
Bleioxyd	50,49	51,45
Kupferoxyd . . .	19,72	18,48
Zinkoxyd, Eisen- u. Manganoxydul	2,52	2,52
Kalkerde	2,61	1,64
Magnesia	0,37	0,16
Wasser	3,63	3,63
Hygrosc. Wasser .	0,22	0,22
Kieselsäure . . .	0,87	1,25
	97,21	96,84.

Nach Abzug der Beimengungen gestaltet sich die Formel:

$$(Pb, Cu)^3 V^2 O^8 + 2(Pb, Cu)(HO)^2.$$

Der Name des Minerals nach dem Fundort: Mottram St. Andrews in Cheshire.

F. Pisani: Analyse des Turnerit. (Comptes rendus, 1877, 5. mars.) — Die chemische Constitution des Minerals ist bis jetzt keineswegs genügend bekannt. Nachdem 1873 Pisani in dem Turnerit von Tavetsch Ceroxyd und Phosphorsäure nachwies, hat Trechmann in seiner werthvollen Arbeit[1] in dem Binnenthaler ebenfalls beide Hauptbestandtheile beobachtet. Neuerdings nahm Pisani eine nochmalige Analyse des Turnerit vor (deren Gang angegeben) und die zu folgendem Resultat führte:

Phosphorsäure	28,4
Cer- und Lanthanoxyd . .	68,0
	96,4.

Die Quantität des Lanthanoxydes liess sich zu etwa 8,9 Proc. bestimmen.

F. v. Hochstetter u. A. Bisching: Leitfaden der Mineralogie und Geologie für die oberen Klassen an Mittelschulen. Wien, 1876, 8°. 172 S. Mit 146 im Texte eingedruckten Originalholzschnitten. —

[1] Beiträge zur Kenntniss des Turnerit. Jahrb. 1876, 593. Die Bemerkungen, welche Pisani in seiner, oben citirten, Abhandlung gegenüber von Trechmann machte, nimmt derselbe als unbegründet in einer an uns gerichteten brieflichen Mittheilung vom 26. März d. J. zurück, da sie lediglich auf einem Missverständniss beruhen. G. L.

Digitized by Google

Die Aufgabe, die sich die Verfasser gestellt haben, den Hauptinhalt der Mineralogie und Geologie in klarer und bündiger Weise mit specieller Rücksicht auf das Lehrziel der oberen Classen der Mittelschulen zu behandeln, ist in dem vorliegenden Leitfaden in einer Weise durchgeführt, wie es in keinem andern Lehrbuche der Art mehr gelungen ist. Dabei ist in der Darstellung der Rahmen der grossen und ganzen Wissenschaft beibehalten worden, der Stoff aber durchaus auf dasjenige beschränkt, was der Schüler auch wirklich zu bewältigen im Stande ist. Das zu einer weitern Ausführung einzelner Partien des geologischen Theiles Nothwendige liegt für höhere Unterrichtsanstalten in der „Allgemeinen Erdkunde" von J. Hann, F. v. Hochstetter und A. Pokorny und anderen Lehrbüchern oder Elementen der Geologie bereits vor, in Bezug auf den mineralogischen Theil können wir den Wunsch nicht zurückhalten, dass sich die beiden Verfasser noch bewogen fühlen möchten, ihrem trefflichen „Leitfaden der beschreibenden Krystallographie", Wien, 1868, bald noch einen demselben entsprechenden Theil über „Mineralogie und Petrographie" bald folgen zu lassen, dessen Ziele in einer ähnlichen Weise erweitert sind, wie sich der genannte „Leitfaden der beschreibenden Krystallographie" zu dem krystallographischen Theile des vorliegenden „Leitfadens der Mineralogie und Geologie" verhält.

B. Geologie.

H. Möhl: über Olivinfels. (Aus einem auf der Naturforscher-Vers. in Hamburg gehaltenen Vortrag.) — Die vorwiegend aus Olivin bestehenden Gesteine von licht grünen Farben sind bekannt als Dunit von Neuseeland und als Lherzolith aus den Pyrenäen. Enstatit oder Diallag, Chromdiopsid, Chrompicotit etc. sind hier zum Theil sehr untergeordnet, dagegen schon weit ansehnlicher in den Gesteinen des Ultenthales und den vom Basalt umschlossenen Bomben, Kugeln und Blöcken. Vorzüglich schöne, zum Theil nur aus Olivin bestehende Gesteine sind in Norwegen und Schweden; wogegen der verwandte Eulysitfels ein constantes Gemenge von Olivin, Diallag, Granat und Magnetit bildet. Die eruptiven Olivinfelse des Fichtelgebirges, von Ellgoth in Österreichisch-Schlesien, und des sog. hessischen Hinterlandes (zwischen Dillenburg und Brilon) sind sehr dunkelschwarzgrüne Gesteine, welche früher auf den Karten verschiedenen Gesteinen zugezählt und erst durch Gümbel und Sandberger richtig gedeutet wurden. Im hessischen Hinterlande folgen sie in Kuppen, Graten und Gängen der allgemeinen Streichungsrichtung des Übergangsgebirges und der Culmmulde unter hora 3. Der Vortragende hat hier bis jetzt 45 Eruptionspunkte aufgefunden. Von den meisten derselben ist das Gestein mikroskopisch sehr ähnlich zusammengesetzt aus mehr oder weniger serpentinisirtem Olivin (in den Dillenburger Erzgruben fast gänzlich in mürben Serpentin umgewandelt), Diallag, Magnesiaglimmer, Chromdiopsid,

Digitized by Google

Magnetit, Chrompicotit, Titaneisen etc., an vielen Localitäten tritt Orthoklas und Oligoklas bis zu $^1/_3$ ein, die Gesteine gehen successive in Gabbro über. An einer Kuppe bei Endbach reichert sich sogar der trikline Feldspath neben gänzlich serpentinisirten Olivinkörnern auf Kosten der übrigen Gemengtheile so an, dass die Gesteinsvarietäten die grösste Ähnlichkeit mit den Harzer und Schlesischen Forellensteinen erhalten. Andererseits steht der Olivinfels um Rachelshausen und Oberdieten in innigster Beziehung zum Proterobas, in welchem der Olivin fast verschwindet, während Oligoklas, Augit, Hornblende, Chloropit (aus Glas entstanden) Magnet- und Titaneisen, zuweilen noch mit Glimmer, ein granitisches Gemenge bilden, der Olivinfels also sowohl zur Gabbro- als Diabasreihe zu stellen ist.

H. Möhl: über die Ausbreitung des Steinkohlengebirges im Centralgebiete des Thüringer Waldes. (Aus einem auf der Naturforscher-Vers. zu Hamburg gehaltenen Vortrag.) — Die ältesten Gesteine — die Thon- und Grauwackenschiefer — reichen von SO. her aus dem Frankenwalde nur bis zur Linie Ilmenau-Suhl, woselbst Hornblendeschiefer ihnen auf kurze Strecke folgen. Weiter im NW. ist eine mächtige Glimmerschieferinsel um Ruhla von Granit und Porphyr mannigfach durchbrochen. Diesen Gesteinen ist das Steinkohlengebirge angelagert, sammt den alten Inseln aufgerichtet, von jüngeren Porphyren, Porphyriten und Basaltiten in einer Menge von, oft nur schmalen, theils hora 9, theils hora 3 streichenden Gängen durchsetzt, am Rande des Thüringer Waldes von Roth-, Grauliegendem und Kupferschiefer überlagert, endlich durch den Zechstein, wie durch einen Gürtel, von der Trias etc. der Umgebung getrennt. Die um Cammerbach, Manebach, Gehlberg, Goldlauter, Crook, Cronach gefundenen Petrefakten stellen die Ablagerungen zur 5. Zone, der Farrenzone. Bauwürdige Kohlenflötze finden sich an den meisten dieser Localitäten. An der SO.-Seite des Inselsbergmassivs hat man nur schwache Flötze in grosser Tiefe gefunden; an der NO.-Seite der grossen Glimmerschiefer-Granit-Porphyrinsel vom Inselsberg bis über Ruhla hinaus tritt die Steinkohlenformation auf einer nordwest-südöstlichen Länge von $1^1/_4$ Meile und einer südwest-nordöstlichen Breite von $^1/_2$ Meile zu Tage. Ausgezeichnete Kohle wurde bis jetzt in 4 je über 1 M. starken Flötzen an der nordwestlichen Hebungsseite gefunden und lässt die Untersuchung darauf schliessen, dass in der ganzen Erstreckung die nach der Tiefe noch mächtiger werdenden Flötze vorhanden sind, die conform dem Gebirgsabfall unter hora 9 mit nordöstlichem Fallen lagern. Ausser den Porphyren sind die vielen, das Gebirge durchsetzenden Gänge von Basaltit (vorwaltend als Melaphyr, weniger als Minette) für die Lagerungsverhältnisse nicht nur hier von Bedeutung, sondern auch für die Umwandlung der von ihnen durchsetzten Glimmerschiefer in Eisenglanz und dessen abbauwürdige Anreicherung neben Manganerzen etc. In neuerer Zeit wurden eine Menge von Petrefakten, wie namentlich: *Calamites approximatus, Calamites cannaeformis, Pecopteris arborescens, Pecopteris oreo-*

Digitized by Google

pteris, Odontopteris Schlotheimii, Cyclopteris sp., *Neuropteris* sp., *Stigmaria* (schmale Blätter), *Annularia fertilis, Lycopodites selaginoides, Asterophyllites equisetiformis* etc., aus dem Moselberger Stollen gefördert, welche ausser Zweifel stellen, dass hier die Farrenzone vorliegt. Die im Jahre 1865 vor dieser Förderung vom Moselberge verbreiteten Pflanzen stammen aus der Dyas (dem Grau- und Weissliegenden), zwischen Moselberg und Schmerbach, und gaben Veranlassung, die ächte Steinkohlenformation in der Gegend zu bezweifeln.

Alfr. Stelzner: über Kalksteine und Kalkphosphate von Curaçao. (Mittheil. a. d. Verhandl. des Bergmänn. Vereins zu Freiberg. Sitzg. v. 2. Nov. 1876.) — Die vorliegenden, durch Bergingenieur Grapp erhaltenen Stücke von dieser, zu den Antillen gehörigen Insel, so wie von deren Nachbarinsel Oruba, beweisen die bedeutende Verbreitung von Kalkphosphaten daselbst. Sie finden sich theils in Form loser Klumpen auf dem Kalksteingrunde, theils treten sie im Kalkstein unter Verhältnissen auf, welche die Annahme rechtfertigen, dass sie als Umwandlungsproducte des letztern zu betrachten sind. Der Kalkstein, der theils dicht, theils oolithisch ist und mehrfach Steinkerne von Gasteropoden und Bivalven, sowie Reste verschiedener Korallen enthält, ist offenbar ein sehr jugendlicher Korallenkalkstein. Derselbe scheint nach Ausweis einiger qualitativen Analysen ganz allmälig in Kalkphosphat überzugehen und gleichzeitig hiermit eine cavernöse Structur anzunehmen. Da, wo das Kalkphosphat am reinsten entwickelt ist, tritt es in derben Partien nester- oder aderartig im Kalkstein auf oder es bildet blättrig schalige Massen mit nierenförmiger Oberfläche, die Hohlräume in dem cavernösen Kalkstein überziehen oder gänzlich ausfüllen. In dieser reineren Beschaffenheit bildet das Kalkphosphat eine amorphe Masse von gelblicher, grünlicher oder brauner Farbe und mattem oder fettartigem Glanz auf seinen flachmuscheligen Bruchflächen und macht einen ganz opal- oder bandopalartigen Eindruck; es ist dann offenbar derselbe Körper, den Shepard als Pyroclasit und Phipson als Sombrerit beschrieben hat, und welchen Dana in seiner Mineralogie als Guano, beziehentlich harten Guano aufführt. Entgegen älteren Hypothesen, nach welchen dieser Pyroclasit das Resultat vulkanischer Einwirkungen auf Korallenkalk sein sollte, ist in der Neuzeit nachgewiesen worden, dass er auf wässerigem Wege entstanden ist und zwar durch Reaction der Auslaugungsproducte aus Guano auf Kalkstein. Die vorliegenden Stücke fügen sich durchgängig dieser Auffassung und im Besonderen bringen die pyroclasitartigen Massen den Eindruck hervor, als wenn das Kalkphosphat in seinem reinsten Zustande ein erhärteter gelatinöser Niederschlag sei. Diese Auffassung ergibt sich namentlich bei der Betrachtung einiger der blättrig schaligen Massen, innerhalb deren sich nicht selten blasenförmige Auftreibungen finden, die nur durch Gasentwicklung inmitten einer nachgiebigen, gelatinösen Masse entstanden sein können; sie steht auch in bestem Einklang mit der be-

kannten Thatsache, dass Kalkphosphat aus seinen Lösungen durch Ammoniak als eine flockige Substanz ausgefällt wird. Pyroclasit und die ihm verwandten Substanzen sind also eine erhärtete Gallerte. Sehr selten finden sich in der von Curaçao vorliegenden Suite radialfaserige, also krystallinische Kalkphosphate; dieselben sitzen auf dem porodinen Phosphat auf und dürften wohl Staffelit oder eine demselben verwandte Substanz sein.

Alfr. Stelzner: das Zinnerzvorkommen auf der Grube East Wheal Lovell in Cornwall. (Mittheil. a. d. Verhandl. des Bergmänn. Vereins zu Freiberg. Sitzg. v. 2. Nov. 1876.) — Auf Grund einer Arbeit von Le Neve Foster gibt Stelzner einen interessanten Bericht über diese zwischen Penryn und Helston in Cornwall gelegene Grube. In dem durch Orthoklaskrystalle porphyrartigen Granit setzen zwei Gänge auf, die bei NO. Streichen sehr steil einfallen und sich unterhalb der 40 Faden Strecke vereinigen. Diese Gänge (leader oder divider) sind gewöhnlich nur einige Zoll mächtig, zuweilen aber auch nur Klüfte; im erstern Falle sind sie mit Quarz, wenig Thon und Eisenoxyd erfüllt, so dass sie an sich absolut werthlos sind. Das Zinnerz findet sich lediglich als Imprägnation im Granit, gewöhnlich zu beiden Seiten, zuweilen aber auch nur auf einer Seite jener Gänge (leader) in Begleitung von Gilbertit, der oft sehr reichlich vorhanden ist und in derjenigen von etwas Flussspath, Eisenkies, Kupferkies, Buntkupferkies und Eisenspath. Die besondere Eigenthümlichkeit dieser Imprägnationen besteht darin, dass sie neben den ersterwähnten, regelmässig fortsetzenden tauben Gängen nicht stetig, sondern nur stellenweise auftreten und zwar in Form von cylindrischen Erzsäulen, pipes, chimneys oder bunches genannt, die sich aussen, an ihrer Peripherie, ganz allmälig in den Granit verlaufen, im Streichen des „Leaders“ aber rasch nach beiden Seiten hin abnehmen und endlich ganz verschwinden, so dass der taube Gang nur noch von erzfreiem Granit eingeschlossen wird. Im Fallen dagegen, das nicht nur für ein und dasselbe Mittel etwas variiren, sondern auch für die verschiedenen Erzsäulen der Grube ein verschiedenes sein kann, hält das Erz z. Th. auf bedeutende Teufe aus, so dass z. B. eine dieser Erzsäulen von der 40 Faden Strecke bis zur 110 Faden Strecke verfolgt werden konnte, und der Schacht zwischen diesen beiden Niveaus, eigentlich nur der durch den Aushieb des Mittels entstandene Raum war. Die Dimensionen des Mittels — es wird als das reichste der Grube bezeichnet — variirten zwischen 6 u. 18 Fuss im Streichen des „Leaders“ bei ungefähr 7 Fuss Stärke rechtwinklig zu jenem und schüttete dasselbe pr. Faden Abteufen 1—5 Tonnen reines Zinnerz. Um die Bildung dieser sehr eigenthümlichen Erzsäulen zu erklären, kann man, wie Foster hervorhebt, nicht annehmen, dass Dämpfe oder Solutionen, welche den Granit mit Zinnerz und seinen Begleitern imgrägniren konnten, auf gewöhnlichen offenen Gangspalten emporgestiegen seien, denn sonst müsste sich doch wohl eine im Allgemeinen gleichmässige

Digitized by Google

Erzführung allenthalben längs jenen Spalten entwickelt haben. Statt derselben findet man nur an einigen wenigen Stellen, die aber immer an die „Leader“ gebunden sind, Erzsäulen. Nach Foster hat man sich desshalb zu denken, dass in dem Granite und zwar nach seiner Verfestigung, Spalten aufrissen, die zwar gewissen Hauptrichtungen folgten, im Besonderen aber etwas unregelmässig verliefen. Durch eine seitliche Verschiebung der Gebirgsmassen längs solcher hin und her gebogener Spalten musste eine wechselnde Folge unter sich paralleler, cylindrischer Hohlräume und geschlossener Stellen entstehen. Hatte die Zerspaltung auch in der Richtung des Fallens einen etwas unregelmässigen Verlauf und fand eine Verschiebung nicht nur im Streichen, sondern gleichzeitig auch in der Richtung des Fallens, also in einer Diagonale der Gangebene statt, so werden die cylindrischen Hohlräume nicht mehr parallel zu einander sein können, sondern ihre Längsaxen werden eine etwas verschiedene Lage einnehmen, genau wie die Erzsäulen von East Lovell. In diesen hohlen Canälen sind nun die metallhaltigen Dämpfe oder Solutionen aufgestiegen, nur von ihnen aus konnte die chemische Reaction auf den Granit, d. h. die Imprägnation desselben mit Zinnerz erfolgen; in den Zwischenräumen zwischen je zwei solchen Canälen war dagegen die ursprüngliche Spalte mit thonartig zersetztem Reibungsmaterial erfüllt, hier konnten aber weder Dämpfe noch Solutionen eindringen, hier musste also auch der Granit taub bleiben. In einer letzten Periode wurden die noch offenen Theile der canalartigen Weitungen wahrscheinlich aus wässeriger Lösung mit Quarz erfüllt, vielleicht nachdem die alte Spalte (die Leaders) zuvor erst noch etwas geöffnet worden war, so dass sich nun auch auf ihr etwas Quarz ansiedeln konnte. Stelzner fügt seinem Referate die Bemerkung bei, dass die von Foster zunächst nur für East Lovell aufgestellte Hypothese recht geeignet erscheine, auch die sogenannten Erzfälle oder Adelsvorschübe mancher anderen Gänge zu erklären. Denn auch das Wesen dieser letztern besteht darin, dass das Erz nicht gleichförmig vertheilt auftritt, sondern innerhalb des Ganges zu säulenförmigen Mitteln concentrirt ist, die unter sich ungefähr gleiches Fallen haben, im Übrigen aber an keine besondere Umstände, wie Absonderung oder petrographische Beschaffenheit des Nebengesteins gebunden sind. Im Besondern erinnert er an die im Thonglimmerschiefer des Heinzenberges bei Zell im Zillerthale aufsetzenden goldführenden Quarzgänge, deren Erzmittel nach den Mittheilungen Trinker's säulenförmige Gestalt besitzen und schräg zum Streichen und Fallen der Gangfläche einfallen, derart, dass der Aushieb im Mittel in der Form von tonnenlägigen Schächten erfolgt, die unter sich nahezu parallel sind.

Carl Hebenstreit: Beiträge zur Kenntniss der Urgesteine des nördlichen Schwarzwaldes. (Inaug.-Dissert. Würzburg, 1877. 8°. 34 S.) — Hebenstreit hat sich die Aufgabe gestellt, die Zusammensetzung von basischen und sauren Gesteinen des ausgedehnten Kinzig-

Digitized by Google

thaler Gneissgebietes zu erforschen und es wurden in Folge dessen näher untersucht: 1. ein körniger, an Kieselsäure sehr reicher und an Glimmer armer Gneiss von Schapbach; 2. ein dem Gneiss eingelagerter Strahlsteinfels; 3. ein glimmerreicher Granat-Graphit-Gneiss. Während sog. Granatgneisse mehrfach im Schwarzwald und anderwärts nachgewiesen, war Graphit-Granat-Gneiss bisher unbekannt; er verdient daher besondere Beachtung, um so mehr, da es das mehrfach früher unter dem Namen „Kinzigit" besprochene Gestein. Dasselbe bildet eine kaum $1^1/_2$ Fuss mächtige Einlagerung im gewöhnlichen Gneiss unweit Schenkenzell bei Wittichen. Die Structur ist grobschiefrig. Makroskopisch lassen sich deutlich gestreifter Plagioklas, schwarzer Glimmer, violettrother Granat und Blättchen von Graphit erkennen. Mikroskopisch zeigen sich noch im Feldspath eingewachsen farblose Nadeln von Apatit, feine Aggregate von Pyrit und röthliche Flecken von Eisenglimmer. Quarz konnte nicht wahrgenommen werden. Die Bauschanalyse eines möglichst frischen Stückes (spec. Gew. = 3,00) ergab (I); die Berechnung nach Abzug von Pyrit, Apatit, Graphit und Eisenglimmer (II):

	I	II
Kieselsäure . . .	44,53	46,68
Thonerde	17,55	18,40
Eisenoxyd	3,38	3,54
Eisenoxydul . . .	12,60	12,87
Kalkerde	3,36	3,32
Magnesia	5,68	5,95
Kali	3,54	3,72
Natron	3,60	3,77
Wasser	1,66	1,75
Phosphorsäure . .	0,17	—
Schwefel	0,29	—
Graphit	4,33	—
	100,69	100,00.

Hebenstreit führte auch eine Analyse des triklinen Feldspath sowie des Granat aus. Der erstere ist Oligoklas, in reinen Stücken farblos, stark glänzend, mit ausgezeichneter Zwillingsstreifung. Specifisches Gew. = 2,657. Unter dem Mikroskop bemerkt man mancherlei Einschlüsse. Der Granat, dessen spec. Gew. = 3,96, lässt ebenfalls Einschlüsse wahrnehmen, zumal Mikrolithe von Quarz. Die Analyse zeigte, dass der Granat ein ächter Almandin ist.

Digitized by Google

	Oligoklas	Granat
Kieselsäure . . .	62,90	37,40
Thonerde	22,23	21,08
Eisenoxyd	Spur	2,01
Eisenoxydul . . .	—	28,49
Kalkerde	4,45	3,05
Magnesia	—	8,22
Kali	2,09	—
Natron	8,48	—
	100,15	100,25.

Hebenstreit gibt auf einer Tabelle eine Übersicht der von ihm untersuchten Gesteine der Gneissgruppe, mit Hinzuziehung von Analysen von Felsarten derselben Gegend. Es folgt hieraus, dass Hornblendegesteine und der mit ihnen im nördlichen Schwarzwald so häufig in innigem Zusammenhange auftretende Granat-Gneiss fast gleichstarke basische, wenn auch mineralogisch sehr verschieden beschaffene Ausscheidungen aus dem als häufigstes Gestein verbreiteten, körnigstreifigen Gneiss; körnige Gneisse bilden aber die sauersten, an Kieselsäure reichsten Zonen in demselben. Hebenstreit nahm endlich noch eine Untersuchung des schönen, grobkörnigen Granits von Tryberg vor, um zu ermitteln, ob die Zusammensetzung des Granits auf grössere Entfernungen von Schapbach hin bis Tryberg constant bleibt und wie sie sich zu jener des Gneiss verhält. Es ergab sich nun eine sehr nahe Übereinstimmung des Tryberger Granits mit den aus dem nördlichen Schwarzwald bekannten Granitanalysen. Die Zusammensetzung der Gneisse ist eine wesentlich verschiedene von jener der Granite im nördlichen Schwarzwald.

E. v. Gerichten: der oberfränkische Eklogit. (Ann. d. Chemie, 185. Bd. S. 209.) — In Fortsetzung seiner Arbeit über den oberfränkischen Eklogit[1] untersuchte v. Gerichten zunächst den Eklogit vom weissen Stein bei Stambach, hauptsächlich in der Absicht, jene oft behauptete chemisch-genetische Beziehung zwischen Karinthin und Granat aufzufinden. Der gen. Eklogit besteht wesentlich aus stengeligem Omphacit, hellrothem Granat; unwesentliche Gemengtheile sind schwarzgrüner Karinthin, Cyanit, Glimmer, Quarz, Magnetkies. Der Cyanit und Quarz mehr zurücktretend, wie in den Eklogiten von Silberbach und Eppenreuth. Die Analyse des Granat ergab eine ähnliche Zusammensetzung, wie des von Eppenreuth, nämlich:

[1] Vergl. Jahrb. 1874, 434.

Digitized by Google

	Granat vom weissen Stein	von Eppenreuth
Kieselsäure . . .	43,14	43,37
Thonerde	24,01	23,15
Eisenoxydul . . .	17,59	14,63
Kalkerde	8,94	13,48
Manganoxydul . .	0,87	0,98
Magnesia	3,98	4,78
	98,53	100,37.

Die Analyse der Hornblende (Karinthin) ergab Zahlen, die ebenfalls auf chemische Beziehungen zwischen beiden Mineralien hinweisen. Die Analyse der Hornblende und der Grundmasse lieferte folgendes Resultat:

	Hornblende	Grundmasse
Kieselsäure . . .	40,90	54,48
Thonerde	21,16	11,94
Eisenoxydul . . .	10,26	7,88
Kalkerde	10,60	12,78
Magnesia	8,53	5,92.

A. Hilger: **die Braunkohlen des Bauersberges bei Bischofsheim vor der Rhön.** (Ann. der Chem. 185. Bd., S. 211.) — Am s.-w. Abhange der sog. hohen Rhön findet sich ein Braunkohlenlager. Die Kohlen erscheinen als mächtige Ablagerungen von 4 bis 5 über einander lagernden, nur durch schwache Schwefelkies enthaltende und bituminöse, Thon- und Basalttuffmittel getrennte Flötze einer theils erdigen, theils dichten Braunkohle, in welchen oft viele, 5 bis 6 Fuss dicke Stämme einlagern. Die Mächtigkeit der einzelnen Flötze wechselt zwischen 3 und 16 Fuss, so dass eine Gesammtmächtigkeit von 50 Fuss vorhanden ist. Als oberste Kohlenschicht ist gewöhnlich ein dichter Lignit zu beobachten, dann folgt erdige Braunkohle, als unterstes Glied glänzende Pechkohle. Unter der Pechkohle steht Basalt an. Schon früher stellte Klinger über diese Braunkohlen Untersuchungen an; er fand:

	Kohlenstoff	Wasserstoff	Sauerstoff u. Stickstoff
Lignit . . .	64,22	5,56	23,52
Braunkohle .	61,74	4,94	20,60
Pechkohle . .	76,43	8,88	13,99.

Hilger führte Bestimmungen des Aschen- und Wassergehaltes aus:

	Wasser	Asche
Pechkohle	11,6	8,5
Braunkohle	12,4	10,4
Sandige Kohle . . .	16,2	71,94
Thonige Kohle . . .	14,4	26,10
Lignit	15,2	9,8.

Digitized by Google

Für das Studium der Verwitterungsproducte ist von Interesse der Haldensturz bei den verlassenen Gruben. Er bildet eine graue oder gelbliche Masse, aus völlig verwittertem Braunkohlenklein bestehend. Die Grundmasse ist fertig gebildeter Ammoniak-Alaun, verunreinigt durch Schwefel, Eisenoxyd und Thon. Für die Alaunindustrie ist dieses Material von grosser Bedeutung. Beachtenswerth ist noch das Vorkommen einer Efflorescenz auf den thonigen Zwischenmitteln des Braunkohlenlagers. Sie ist körnig-krystallinisch, von ockergelber Farbe und in Wasser löslich. Die Analyse ergab:

Thonerde	16,7
Eisenoxyd	4,2
Eisenoxydul	2,9
Magnesia	2,3
Schwefelsäure	39,3
Wasser	33,3.

Die Ausblühung dürfte demnach als Keramohalit zu betrachten sein, so häufig in Braunkohlenlagern, wie in Krateren mancher Vulkane beobachtet.

Gurlt: das Steinsalzvorkommen im Keuper bei Hänigsen. (Verh. d. naturhist. Vereins d. preuss. Rheinlande u. Westphalens, 32. Jahrg. S. 317.) — Bei Hänigsen unfern Celle in der Prov. Hannover sind in der Keuperformation verschiedene Salzflötze erbohrt worden und der Muschelkalk bei 529 M. erreicht. Die salzführende Keuperformation ist 488 M. mächtig, mit 5 Steinsalzlagern von zusammen 264 M. Dicke.

Hilger: Analyse eines Trachyt von Wolferdingen im Westerwald. (Ann. d. Chemie, 185. Bd.) — Das spec. Gew. ist = 2,68; die chem. Zus. nach Krauch:

Kieselsäure	59,87
Thonerde	22,52
Eisenoxyd	0,32
Eisenoxydul	2,52
Manganoxydul	0,13
Kalkerde	2,5
Magnesia	0,46
Kali	4,42
Natron	5,78
Phosphorsäure	0,3
Wasser	2,24.

Ausserdem sind in diesem Trachyt Spuren von Chlor, Schwefelsäure, ebenso von Lithium, Barium und Strontium vorhanden, welch' letz-

Digitized by Google

tere spectralanalytisch nachgewiesen. Gerade das Auftreten dieser Stoffe verdient Beachtung, da sie bis jetzt nur selten constatirt wurden; wie z. B. von A. v. Lasaulx, der einen Lithion- und Baryumgehalt in einem Trachyt vom Mont Dore mittheilt.

M. Delesse et M. de Lapparent: Revue de Géologie pour les années 1874 et 1875. T. XIII. Paris, 1877. 8°. 252 p. avec Carte agricole de la France. — Jahrb. 1876. 566. — Wie in den früheren Jahren sind auch in diesem Bande die zahllosen Publikationen über Geologie systematisch geordnet und besprochen. Man findet gleichzeitig viele bisher noch nicht veröffentlichte Gesteinsanalysen, welche, theils in Privatlaboratorien, theils in jenen der École des mines und der École des ponts et chaussées ausgeführt worden sind, man findet eine Übersicht der Karten und z. Th. noch nicht herausgegebenen Arbeiten, welche auf dem internationalen Congress für Geographie in Paris vorlagen, endlich rühren verschiedene Originalmittheilungen von den Herren O. Torell, Nathorst, Jutier, de Marsilly, Gorceix, J. Garnier, de Cossigny und Amiot her. Ausser zahlreichen periodischen und anderen Werken, welche die Geologie betreffen, haben die Verfasser als Hauptquellen für ihre geschätzte Revue namentlich unser Neues Jahrbuch, das American Journal of science and arts, das Geological Magazine, den Jahresbericht der Chemie von Al. Naumann, A. Laubenheimer und Nies, sowie die Revue géologique suisse von Ern. Favre benützt.

Als werthvolle Beigabe zu diesem Bande ist aber schliesslich die „Carte agricole de la France donnant la richesse agricole, par Delesse," (Jb. 1875. 883) hervorzuheben.

B. von Cotta: geologisches Repertorium. Leipzig, 1877. 8°. 400 S. — Das sehr willkommene geologische Repertorium enthält eine chronologisch geordnete Zusammenstellung der literarischen Arbeiten auf dem Gebiete der Geologie bis Ende 1876. Principiell ausgeschlossen sind: mineralogische, chemische und palāontologische Specialitäten, sowie Lehrbücher, Handbücher und populäre Schriften, insofern sie nicht neue, fruchtbare Grundanschauungen zur Darstellung oder Geltung brachten. Vom Jahre 1830 an hat der Verfasser ganz überwiegend v. Leonhard's und Bronn's „Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Petrefactenkunde," sowie dessen Fortsetzung durch G. Leonhard und Geinitz als Unterlage benützt und auf die darin befindlichen Auszüge verwiesen.

Niemand wird aber von dem geistvollen Verfasser, welcher selbst einen wesentlichen Einfluss auf die ganze Entwickelung der Geologie ausgeübt hat, eine trockene Aufzählung der berücksichtigten Arbeiten, unter welchen man keine besonders wichtige vermissen wird, erwarten können, vielmehr verleihen die treffenden Bemerkungen des Verfassers über die einzelnen Arbeiten dem ganzen Werke einen besondern Reiz.

Digitized by Google

Einer kurzen Einleitung, worin die Beziehungen der Geologie zu anderen Wissenschaften hervorgehoben werden, folgt eine Vorgeschichte der geologischen Literatur mit den Kosmogenien und Geogenien der alten Völker und den einflussreichsten Lehren der Griechen und Römer, die eigentliche geologische Literatur beginnt aber 1530 mit „Agricola, eigentlich Georg Bauer, 1490 zu Glauchau in Sachsen geboren, von 1524 bis 1534 als Arzt in Joachimsthal, nachher in Chemnitz lebend, wo er 1555 starb. Er beschäftigte sich eifrig mit Mineralogie und Bergbau. 1530 erschien von ihm ein grosses Werk de re metallica in 12 Büchern mit zahlreichen Holzschnitten, von dem die Freiberger Bibliothek eine Ausgabe von MDCVII besitzt. Von demselben Werke erschien 1621 eine deutsche Ausgabe unter dem Titel: Bergwerksbuch, und 1806 bis 1813 eine deutsche Bearbeitung des mineralogischen Theiles von Lehmann, etwas entstellt durch Anmerkungen. Agricola hat wohl zuerst den Basanit des Plinius als eine ganze Berge bildende Steinart besprochen, die er Basalt nannte. Er bildete auch bereits Erzgänge *(venae)* mit Salbändern, Ramificationen, Durchsetzungen und Verwerfungen ab, und erklärte die Versteinerungen für wirkliche Überreste von Organismen, während man sie damals gewöhnlich für blosse Naturspiele (lusus naturae) hielt."

Sie schliesst 1876 mit: Dumortier, E., und Fontannes, F. Description des Ammonites de la zone à *Ammonites tenuilobatus*, mit 19 Taf.

Der angeschlossene Index enthält 1362 Autoren, 948 Orte und 1544 Sachen.

Ch. Darwin's gesammelte Werke. Autorisirte deutsche Ausgabe. Aus dem Englischen übersetzt von Victor Carus. Stuttgart, 1877. Lief. 42—44. Jahrb. 1877. — Geologische Beobachtungen über die vulkanischen Inseln mit kurzen Bemerkungen über die Geologie von Australien und dem Cap der Guten Hoffnung. 176 S. Mit 1 Karte und 14 Holzschnitten. — Zwar ist die erste Ausgabe von Darwin's geologischen Untersuchungen über die vulkanischen Inseln schon in den Jahren 1844 erschienen, welchen Beobachtungen über Südamerika 1846 gefolgt sind, beide Werke aber, welche jetzt vergriffen sind, dürfen in dem Kranze von Darwin's Schriften nicht fehlen. Er beschreibt in dem ersten Capitel: St. Jago, im Cap Verdischen Archipel, mit Kärtchen, im zweiten: Fernando Noronha, Terceira, Tahiti, Mauritius u. St. Paul's Felsen; im dritten Ascension, mit Karte von Lieut. Rob. Campbell, und Abbildungen von zelligen und sphärulithischen Lavastücken und eigenthümlichen kalkigen Incrustationen auf S. 53; im vierten Capitel St. Helena, mit mehreren Profilen; in dem fünften den Galapagos-Archipel, S. 101. Cap. 6 enthält allgemeine Betrachtungen über Basalt und Trachyt und über die Verbreitung der vulkanischen Inseln, das siebente Capitel berührt Neu-Südwales, Vandiemensland, Neu-Seeland, King George's Sound und Cap der Guten Hoffnung.

Digitized by Google

Die im Anhange mitgetheilten paläontologischen Untersuchungen beziehen sich

1. auf die Beschreibung fossiler Conchylien aus einer tertiären Ablagerung unter einem grossen basaltischen Strome auf St. Jago, unter welchen *Litorina Planaxis* G. Sow., *Cerithium aemulum* G. Sow. und *Venus simulans* G. Sow. als neue Arten beschrieben werden;

2. auf ausgestorbene Landschnecken von St. Helena, von welchen Sowerby hier folgende beschrieb: *Cochlogena auris-vulpina* Fér. und *C. fossilis* G. Sow., *Cochliocopa subplicata* G. Sow. u. *C. terebellum* G. Sow., *Helix bilamellata* G. Sow., *H. polyodon* Sow., *H. spurca* G. Sow. und *H. biplicata* G. Sow.;

3. auf paläozoische Muscheln von Vandiemensland: *Productus rugatus, P. brachythaerus* J. Sow., *Spirifer subradiatus* G. Sow., *S. rotundatus?* Phill., *S. trapezoidalis* G. Sow., *S. paucicostatus* G. Sow., *S. vespertilio* G. Sow. und *S. avicula* G. Sow.

4. Beschreibungen von 6 Species von Korallen aus der paläozoischen Formation von Vandiemensland, von W. Lonsdale: *Stenopora Tasmaniensis* L., *St. ovata* L., *Fenestella ampla* L., *F. internata* L., *F. fossula* L. und *Hemitrypa sexangula* L.

H. Credner: das vogtländisch-erzgebirgische Erdbeben vom 23. November 1875. (Zeitschr. f. ges. Naturw. 1876. S. 246 bis 268.) — An das lineare oder zonale Erdbeben, welches am 23. November 1875 auf einem Flächenraum von etwa 40 Quadratmeilen als eine stossartige oder wellenförmige Erschütterung wahrgenommen wurde, knüpft Verfasser im Anschluss an frühere Erörterungen von Suess (Mallet, Dana und Prevost) sehr interessante Betrachtungen an, aus denen hervorgeht, dass auch dieses jüngste Erdbeben nur eine Äusserung der noch fortwährend thätigen, gebirgsbildenden Kraft ist. Indem er darlegt, dass das erzgebirgische System — Erzgebirge, Granulitgebirge und die nördliche Hügellandschaft an der sächsisch-preussischen Grenze — ein ausgedehntes Faltensystem ist, durch seitlichen Druck hervorgegangen, hebt er die durch den seitlichen Druck verursachten, äusserst zahlreichen Spalten hervor, die zu der Menge von Mineral- und Gesteinsgängen Veranlassung gegeben haben. Die geologischen Beobachtungen erweisen nun, dass diese Faltenbildung ganz allmälig und seit den ältesten Zeiträumen stattfand, noch bis in die jüngsten Perioden wahrzunehmen und auch bis in die Jetztzeit zu verfolgen ist. Dadurch können sich die erzgebirgisch-vogtländischen Erdbeben auf eine Gebirgsentstehung und unterirdische Spaltenbildung in Folge seitlichen Druckes zurückführen lassen. **E. G.**

M. de Tribolet: sur les tremblements de terre ressentis dans le canton de Neuchâtel, du 2. Avril au 16. Mai 1876. (Bull. Soc. sc. nat. T. X. IIIe cah. p. 358—372.) — Es ist der Beschreibung

Digitized by Google

der neuesten Erscheinungen dieser Art im Canton Neuchâtel ein kurzer Überblick über die seit dem Jahre 1313 bis 1875 dort bekannt gewordenen Erderschütterungen vorausgeschickt.

John W. Judd: on the Ancient Volcano of the District of Schemnitz, Hungary. (The Quart. Journ. of the Geol. Soc. V. XXXII. p. 292. Pl. 20.) — Ohne hier specieller auf diese Untersuchungen eingehen zu können, welche von sachkundigster Seite recht günstig aufgenommen worden sind[1], entnehmen wir nur die vom Verfasser selbst formulirten Schlussfolgerungen, die er zugleich durch eine geologische Karte über die Umgegend von Schemnitz und einen „Section across the great Crater of Schemnitz" veranschaulichet:

1. Die feuerflüssigen Massen, welche in Ungarn und Siebenbürgen an die Oberfläche hervorgedrungen sind, in der Form von Andesit und quarzandesitischen Laven, haben bei ihrer Erstarrung in einiger Tiefe unter der Oberfläche einen vollkommen granitischen Charakter angenommen. (Syenit und Granit der meisten Autoren, vielleicht noch richtiger Diorit und Quarz-Diorit.) Man findet den vollständigsten Übergang von diesen granitischen Gesteinen bis zu den wahren Laven, und ihre Gesammtheit hat ein miocänes Alter.

2 Um jede der heraufgedrungenen Massen herum lassen sich verschiedene chemische Wirkungen in den von ihnen durchdrungenen triadischen Sedimentbildungen verfolgen, so namentlich krystallinische und blätterige Structur der Gesteine, wie sie in metamorphischen Zonen gewöhnlich sind.

3. Aber, während bei dem ersten Blicke die Schichtgesteine durch metamorphische Massen in echt granitische Gesteine allmälig überzugehen scheinen, so weist doch die chemische und mineralogische Beschaffenheit der granitischen Massen vielmehr darauf hin, dass sie von den umgebenden Massen verschieden sind; als Endresultat einer Metamorphose muss man den Aplit festhalten, welcher aus triadischen Schichten durch gneissartige und schieferige Gesteine hindurch bis zu einer flüssigen Beschaffenheit verändert worden war.

4. Die gold- und silberreichen Erzgänge von Ungarn und Siebenbürgen können kein höheres als miocänes Alter haben, während einige von ihnen sicher noch jünger als pliocän sind.

K. M. Paul: Grundzüge der Geologie der Bukowina. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XXVI. Bd. 3. Heft.) Wien, 1876. 8°. p. 263—330. Mit einer geolog. Übersichtskarte. — Das Herzogthum Bukowina liegt unter 47° 14′ bis 48° 44′ n. Br. und 42° 38′ bis 44° 22′ ö. L.; es grenzt im N. an Galizien, im O. an Russland (Bessarabien) und das Fürstenthum

[1] Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1876, No. 15. p. 359.

Moldau, im S. an die Moldau und Siebenbürgen, im W. an Siebenbürgen, Ungarn und Galizien. Es stellt im Allgemeinen ein Hochland dar, welches terrassenförmig aus der podolischen Ebene gegen Süden ansteigt. Diess zeigen namentlich die Thalniveaus der 6 Hauptflüsse des Landes (Dniester, Pruth, Seret, Suczawa, Moldowa, Bistritza), die im Allgemeinen betrachtet, durchgehends einen östlichen, weiterhin südlichen Verlauf haben. Das nördlichste derselben, das Dniesterthal, dessen südliche Ufer der Bukowina angehören, besitzt beim Eintritt eine absolute Seehöhe von 373 Fuss, beim Austritte eine solche von 277 Fuss; die südlicher verlaufenden Hauptparallelthäler liegen immer um je 150—500 F. höher, so dass das südlichste, das Bistritzathal, beim Eintritte ca. 2860 Fuss, beim Austritte 2260 Fuss ü. M., das höchstgelegene darstellt. Wie die Niveaus der Hauptthäler, so steigen auch die Höhen der Kuppen von Nord gegen Süd. Die bedeutendsten Hervorragungen des Hügellandes zwischen Dniester und Pruth und zwischen Pruth und Seret erreichen selten 1600 Fuss; die Wasserscheide zwischen Seret und Suczawa hat eine mittlere Höhe von etwa 1900 Fuss, steigt jedoch in ihrer höchsten Spitze, der Pietruschka, auf 3600 Fuss; der südlichste Theil des Landes endlich enthält die höchsten Erhebungen, darunter den Dzumalen, die höchste Spitze der Bukowina, mit 5862 (nach Cotta 5880) Fuss Seehöhe. Dieser allgemeine orographische Habitus des Landes ist ein Resultat seiner geologischen Zusammensetzung, über die uns Bergrath Paul im Weiteren belehrt. Der südliche Landestheil ist ein Stück einer der zahlreichen krystallinischen Gebirgsinseln, welche so zu sagen das Skelet der Karpathen darstellen, mit einer einseitigen Randzone mesozoischer Kalke; daran schliesst sich nordostwärts, quer durch das Land setzend, ein Stück der den ganzen Nordrand der Karpathen, in einem ununterbrochenen Bogen umsäumenden Sandsteinzone; daran endlich ein ausgedehntes Neogen- und Diluvialgebiet, welches sich nordwärts an die podolische, westwärts an die galizische Ebene anschliesst.

Das Resultat der von ihm im Auftrage der k. k. geologischen R.-A. in den Jahren 1872—1875 ausgeführten Untersuchungen, selbstverständlich mit Benutzung der früheren Arbeiten, ist auf einer geologischen Übersichtskarte im Massstabe von 1 : 288,000 zusammengestellt, auf der unterschieden werden: 1. Alluvium, 2. Diluvium (Löss u. Schotter), 3. Berglehm, 4. Neogen (mediterrane und sarmatische Schichten), 5. Nummulitenkalk, 6. eocäner Sandstein, 7. oberer Karpathensandstein (Schipoter Schichten), 8. mittler K. (Godula-Sandstein), 9. unterer K. (Neocomien und Urgonien). 10. obere Trias, 11. untere Trias, 12. Verrucano, 13. Silur und alter rother Sandstein, 14. obere Glimmerschiefer, Hornblendeschiefer und Gneiss, 15. krystallinische Kalke und Kalkschiefer, 16. Kieselschiefer, 17. untere Glimmerschiefer, mit Quarziten, Quarzitschiefer u. Chloritschiefer, 18. Trachyt und 19. Massengesteine der obern Trias (Serpentin und Melaphyr) Mit besonderen Zeichen sind auf der Karte die Erzlagerstätten in den verschiedenen Formationen hervorgehoben. 21 Holzschnitte im Texte sind für die wichtigeren Profile verwendet.

Digitized by Google

In der beschreibenden Darstellung betrachtet der Verfasser zunächst von dem karpathischen Theile:

A. das krystallinische Massiv,

B. die nordöstliche Randzone, in welcher von oben nach unten auftreten:

Obere Trias	1. norische Kalke mit *Trachyceras*, Daonellen, Korallen etc., Serpentin und Melaphyr,
	2. rother Jaspis und Schiefer mit Hämatit,
Untere Trias	3. dolomitische Kalke des Hauptzuges,
Dyas	4. Verrucano-Conglomerat und Quarzit;

C. die Karpathensandsteinzone. Der Verfasser bemerkt hier, dass in allen jenen Theilen des Sandsteingebietes der West- und Mittelkarpathen, wo es bisher gelang, sichere Anhaltspunkte für die Deutung und Gliederung der Karpathensandsteingebilde zu gewinnen, ein grosser, oft auch der grösste Theil derselben mit Sicherheit oder grosser Wahrscheinlichkeit der Kreideformation zugewiesen werden muss, wozu auch nach neueren Untersuchungen von Zugmayr die Hauptmasse der die nördliche Sandsteinzone der Ostalpen constituirenden sogen. Wienersandsteine zu rechnen sind. S. 321 gliedert der Verfasser die Karpathensandsteine der Bukowina wie folgt:

A. Untere Karpathensandsteine.

1. Tieferes Niveau. Belemnitenführender Kalksandstein im Sarathale; dunkle Schiefer von Poschoritta. (Neocomien, Äquivalente der unteren Teschener Schiefer Schlesiens.)
2. Mittleres Niveau. Munczelconglomerat, grünes Conglomerat von Krásna und Berhomet, Sandsteine mit verkohlten Pflanzenresten, aptychenreiche Kalkmergel, Wechsel von groben Sandsteinen mit Hieroglyphenschichten bei Seletin und Gurahumora, Kalk mit *Rh. lata*. (Neocomien, Äquivalent der Teschener Kalke.)
3. Oberes Niveau. a. Ropiankaschichten, an vielen Stellen petroleumführend, mit Thoneisensteinflötzen; b. fucoidenreiche, hydraulische Mergel. (Neocomien, Äquivalente der obern Techener Schiefer Schlesiens und der blaugrauen, ammonitenführenden Karpathensandsteine des Grodischter Sandsteins.)

B. Mittlere Karpathensandsteine.

4. Grobe Sandsteine der Höhenzüge. Tomnatic-Jerowec, Opčina slatina-Eisenau, Rakowa-Lungul; ?Actaeonellaschiefer von Walesaka. (Gault und obere Kreide? zum Theil wahrscheinlich Äquivalente der Godulasandsteine Schlesiens).

C. Obere Karpathensandsteine.

5. Schipoter Sandsteine und Schiefer. (Höchste Lage der Karpathensandsteine zwischen Hryniowa am Cseremos und an dem Tomnatik bei Eisenau; mit grosser Wahrscheinlichkeit eocän.

Digitized by Google

6. Nummulitensandsteine. Am Zapul kalkig, in eine feinkörnige Kalkbreccie und in wirklichen Nummulitenkalk übergehend.

Weiter erhält man Mittheilungen über die jüngeren Bildungen im Südwesten des krystallinischen Massivs und über die Neogenbildungen und Diluvialablagerungen der nördlichen Gebiete. Wir ersehen daraus, dass der Löss der Bukowina nichts anderes als eine Flussbildung ist, ein zweites, durch langsam fliessendes Flusswasser ruhig und regelmässig abgelagertes Umschwemmungsproduct, welches sein Material zum grossen Theile vom Berglehm entlehnt zu haben scheint, der mit einer gewöhnlich nicht sehr mächtigen Decke die Neogenhügel überzieht. —

Anschliessend an vorstehende Abhandlung beschreibt Bruno Walter, k. k. Bergrath, die Erzlagerstätten der südlichen Bukowina. (Jahrb. der k. k. geolog. R.-A. 26. Bd. 4. Heft. p. 413—426.)

M. Neumayr: das Schiefergebirge der Halbinsel Chalkidike und der thessalische Olymp. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. XXVI. 1876. p. 249.) — Die Halbinsel Chalkidike, in der nordwestlichen Ecke des ägäischen Meeres gelegen, besteht theils aus krystallinischen Schiefern und Marmor, welche die höheren Theile des Landes zusammensetzen, theils aus jungtertiären Ablagerungen, welche meist flaches Hügelland bilden. Das Tertiär nimmt den Südwesten der Chalkidike sammt der etwa 9 Meilen langen Landzunge Cassandra ein und tritt ausserdem nur in kleinen Partien auf, nämlich an dem Isthmus, der die mittlere der 3 Chalkidikelandzungen, Longo, mit dem Festlande verbindet, ferner in einer isolirten Scholle, welche das Schiefergebirge des Hagion Oros (Athos) von der Mademochorie, dem nordöstlichen Minendistrikte trennt; endlich umgeben junge, z. Th. schon diluviale Bildungen im äussersten Norden der Chalkidike das Becken der Seen von Beschik und Wassili und erstrecken sich von da nach WSW. in's Gebirge in das Thal von Zagliveri. Die krystallinischen Schiefer und Kalke nehmen den Rest der Halbinsel, ungefähr zwei Drittel des ganzen Areals ein; sie zerfallen in zwei geographisch getrennte, petrographisch verschiedene und wahrscheinlich ungleichalterige Gruppen, deren eine aus dem Gneissgebiet von Longo besteht, während die zweite oder Phyllitgruppe der Chalkidike eine weit grössere Verbreitung besitzt. Der Charakter der letzteren ergibt sich am besten aus einem Profile der Athos-Halbinsel von SO. nach NW., das mit dem Marmor von Athos beginnt, welcher zunächst von Glimmerschiefer, Chloritschiefer und Gneiss unterlagert wird. Auch der Marmor selbst enthält Einlagerungen von Chloritschiefer.

Zur Beurtheilung des Alters des ganzen dort entwickelten Schichtencomplexes wendet sich der Verfasser dem Olymp-Gebiete zu.

Von der magnetischen Halbinsel bis gegen Salonik wird die thessalische Küste von einem gewaltigen Gebirgszuge eingesäumt, der durch die Erosionsspalte des Peneus oder Salamoria, das Tempethal, in zwei

Digitized by Google

Theile getheilt wird, im Norden der Olymp, im Süden Ossa und Pelion; Schiefer und Kalk setzen auch dieses Bergland zusammen. Die Schiefer des Olymp sind zwar nicht ganz identisch mit jenen der Chalkidike, zeigen aber die grösste Ähnlichkeit und Analogie mit denselben.

Der Bau des Olympgebirges ist äusserst einfach; im Osten am Meere beginnt ein breites, flaches Gewölbe, das die Hauptmasse des Gebirges bildet, und an welches gegen W. sich noch eine synklinale Falte anschliesst, welcher die gegen die thessalische Tiefebene hin gelegenen, niedrigeren, westlichen Vorberge des Olymp angehören. Am Fusse des gewaltigen Hauptgipfels des Olymp liegt etwa 1 Stunde vom Meer der Ort Lethochori. Schreitet man von hier nach dem Innern des Gebirges hin, so trifft man Kalke von enormer Mächtigkeit, deren untere Partie vorwiegend krystallinisch, dünn geschichtet und fast schieferig ist, während sie nach oben hin dickbankiger und dichter werden. Von grossem Interesse aber ist, dass diese Kalke zahlreiche Versteinerungen enthalten, welche nach ihrer genaueren Untersuchung näheren Aufschluss über das Alter derselben zu geben versprechen.

E. W. Benecke: über die Umgebungen von Esino in der Lombardei. München, 1876. 8°. (Aus Benecke's geogn.-pal. Beitr. III. 3. p. 259—317. Mit 1 Karte und 3 Taf.) — Als Endresultat eingehender Untersuchungen über die noch immer fragliche Stellung der Esino-Schichten bezeichnet Prof. Benecke Folgendes:

1. Die Fauna von Esino findet sich in den Gesteinen des Sasso Mattolino und des Piz di Cainallo, zweier zusammenhängender Gebirgsmassen, welche nach einstimmigem Urtheil unter den Raibler Schichten liegen.

2. Die Fauna von Esino findet sich ferner in dem Gebirge s. vom Esinobache und der Linie von Esino nach Alpe di Cainallo, dessen Stellung gegen die Raibler Schichten contravers ist. Es sprechen jedoch die Beobachtungen über die Lagerung dafür, dass es sich auch hier um Complexe unter den Raibler Schichten handelt.

3. Will man sich des Ausdrucks „Esino-Schichten" überhaupt bedienen, so darf man darunter nur Schichten vom Alter der Mattolino-Schichten verstehen, also Bildungen, die zwischen Muschelkalk und Raibler Schichten liegen.

4. Schichten mit der Esino-Fauna, die über den Raibler Schichten liegen, sind in der Lombardei mit Sicherheit nicht bekannt.

5. Versteinerungsführende Schichten der Keuperbildungen zwischen Muschelkalk und rhätischen Schichten in der übrigen Lombardei sind darauf hin zu untersuchen, ob sie unter oder über den Raibler Schichten liegen, und ist dann festzustellen, wie sich ihre Fauna zu jener der Mattolino-Schichten verhält. Insbesondere ist darauf zu achten, ob nicht da, wo typische Raibler Schichten fehlen, wie in der östlichen Lombardei und im westlichen Tyrol, eine Vertretung derselben durch

Digitized by Google

kalkig-dolomitische Bildungen stattfindet, so dass scheinbar echte Esino-Schichten mit *Diplopora annulata* und sogen. Esino-Schichten mit *Gyroporella vesiculifera* zusammenfallen.

Unter den Versteinerungen aus den Umgebungen von Esino macht uns der Verfasser genauer bekannt mit den Gattungen *Diplopora* Schafh., *Gyroporella vesiculifera* Gümb., *Avicula exilis* Stopp., *Ammonites Jarbas* Mün., *A. Joannis Austriae* auct., *A. Manzonii* n. sp. und einigen anderen Arten.

T. Nelson Dale jr.: a Study of the Rhaetic Strata of the Val di Ledro in the southern Tyrol. Paterson, N. J., 1876. 8°. 69 p. Mit geologischer Karte, Profilen etc. — Der Thätigkeit des amerikanischen Geologen, dessen Aufmerksamkeit Prof. Zittel auf den bis dahin noch wenig untersuchten Landstrich gelenkt hatte, verdankt man das geologische Kärtchen der Gegend im Westen des nördlichen Theiles vom Gardasee, auf welcher verschiedene Glieder des Rhät durch vier Farben, darüber Lias und ober-jurassische oder unter-cretacische Ablagerungen unterschieden sind. Der Verfasser hat ferner zahlreiche Profile und Ansichten entworfen, welche dem Texte beigefügt sind, und schliesst seine Arbeit mit einem allgemeinen Schichtenprofile, dessen untere Partie hier folgt:

No. 7 u. 8. Grauer oder schwarzer Kalk mit Fucoiden, Ammoniten und and. Mollusken	Lias.
No. 9. Dolomitischer Kalk mit Gasteropoden und Spuren von anderen Mollusken No. 10. Graue Kalksteine im Wechsel mit schwarzen Kalksteinlagen, mit *Natica, Pinna, Rhynchonella,* Korallen, Fischresten etc.	Ob. Rhät. (? Dachsteinkalk.)
No. 11. Wechsel von dunklen Schiefern, worin Lagen von thonigem Kalkstein und schwarzem od. dunkelgrauem Kalkstein. Mit *Ostrea, Pecten, Gervillia?, Avicula?, Cardium, Pinna, Mytilus,* einigen Gasteropoden, Echiniden, Korallen, 1 Fisch, 1 Saurier und Pflanzenresten. No. 12. Dolomitischer Kalkstein, meist in schwachen Lagern, mit Korallen, *Turbo* etc.	Mittl. Rhät. (Kössener Schichten.)
No. 13. Dolomit in massigen Lagern, mit *Avicula exilis, Megalodon triqueter, Pinna* u. a. Bivalven u. *Turbo.* No. 14. Compakter schwarzer Kalkstein in schwachen Lagen und nach oben allmälig in Dolomit übergehend. No. 15. Blaugrauer Kalkstein nach unten in gröberes Gestein übergehend.	Unt. Rhät. (Hauptdolomit.)

Digitized by Google

Is. Bachmann: neuere Beobachtungen über die Bodenverhältnisse Berns. (Vorgetr. in d. allg. Sitz. in der Enge, d. 15. Juli 1876.) — Jb. 1874. 321. — Bedeutende in der Stadt und von den neuen Militäranstalten und von der grossen Schanze her ausgeführte Cloakenbauten, zahlreiche Fundamentirungen in der obern Stadt und anderweite Sondirungen haben den Stoff zu wesentlichen Ergänzungen der früheren Mittheilungen des Verfassers über die mannigfache Zusammensetzung des Bodens von Bern geliefert. Es werden hier namentlich die Veränderungen seiner ursprünglichen Beschaffenheit, z. B. der Auflockerung der Molasse durch Eindringen eisiger Gletscherwasser u. s. w. hervorgehoben, überhaupt Verhältnisse, welche verschiedene und mannigfache Modalitäten in der Structur jener Materialien hervorgebracht haben.

Der Verfasser lenkt ferner die Aufmerksamkeit auf ein neu errichtete erratisches Monument auf der grossen Schanze in Bern.

Is. Bachmann: Geologisches über die Umgegend von Thun. (Jahrb. d. S. A. C. XI. Jahrg.) 8°. 46 S. 1 Taf. — Prof. Bachmann stellt hier Vergleiche der beiderseitigen Ufer des Thuner See's an und knüpft daran Bemerkungen über die gerade in dieser Gegend so wichtige Nagelfluhbildung.

Die geologischen Unterschiede zwischen beiden Ufern des Thuner Sees sind weit bedeutender, als sich selbst aus dem Anblicke einer geologischen Karte zu ergeben scheint. Der Verfasser bezieht sich zur Charakteristik des südlichen Ufers auf die geologischen Verhältnisse der Stockhornkette, deren verschiedene Gesteinsgruppen von den Quartärbildungen an bis zu den Triasbildungen hinab klar und bündig beschrieben werden, während ein Profil von S. nach N. über die Stockhorn- und Gurnigelkette ihre Lagerungsverhältnisse erläutert, und vergleicht dann, auch mit Hülfe eines von S. nach N. gezogenen Profils, die Formationen auf der rechten Thalseite oder an dem nördlichen Ufer des Sees. Dieselben erscheinen weniger nach den geologischen, den Synchronismus oder die Gleichzeitigkeit der Bildung andeutenden Bezeichnungen, als nach Ausbildung und Bedeutung von jenen der Stockhornkette verschieden. Hier spielen Nagelfluh mit Sandsteinen und Mergeln, die insgesammt der untern Süsswassermolasse angehören, eine sehr hervorragende Rolle.

Diess führt den trefflichen Geologen zu einer Schilderung der Nagelfluh überhaupt, zu ihrer Verbreitung, Entstehung und Ermittelung ihres Abstammungsgebietes. Die Nagelfluh ist ein wesentliches und wichtiges Glied der Molassebildung, welche zunächst das grosse Thal zwischen Alpen und Jura ausfüllt. Man hat darunter die verschiedenen Conglomerate der Molassenperiode zu verstehen, welche aus mannigfaltigen, ihrer Herkunft nach fremdartigen, kalkigen, sandsteinartigen u. krystallinischen, besonders quarzitischen, granitischen und porphyrischen Rollsteinen bestehen, welche durch Molassesandsteine und Mergel verkittet sind. Sie findet ihre hauptsächliche Verbreitung am Nordrande der Kalkalpen.

Digitized by Google

Die Emmenthaler Berge bis zum Thuner See und Napf, Rigi, Rossberg mit ihren nördlichen Ausläufern, Speer, Gäbris, Schnebelhorn und Hörnli sind von den wichtigsten Punkten.

In Bezug auf die horizontale Verbreitung und das Verhältniss der Nagelfluh zur Molasse erscheint wesentlich, dass sie in mehr oder weniger ausgedehnten dreieckigen Partien aufzutreten pflegt, welche ihre Ähnlichkeit mit Deltabildungen auf den ersten Blick zu erkennen geben. Die ganze Structur des Nagelfluhgebirges, das häufige Vorkommen von Übergussschichtung (structure torrentielle), die vielfachen Übergänge in Molasse, die nordwärts auffällige Verkleinerung der Gerölle weisen mit grosser Bestimmtheit darauf hin, dass wir Ablagerungen von Flüssen vor uns haben, welche ihr Material von der Nordseite der Alpen herbrachten.

Von Studer und Escher von der Linth wurde zuerst bestimmter ausgesprochen, dass die Gerölle der Nagelfluh von einem untergegangenen Gebirge herrühren müssen, das sich längs des Nordrandes des damaligen Alpenlandes als eine Kette von Vorbergen hingezogen haben mag. Von da aus gingen die grösseren, je nach Wassermenge und wechselnden Gefällsverhältnissen gröberes oder feineres geschiebeführenden, deltabildenden Ströme. Verfasser weist schliesslich nach, dass namentlich auch die Stockhornkette, wahrscheinlich ein Überrest jenes ältern Gebirgszuges einen wesentlichen Beitrag zu den Kalkgeröllen der Nagelfluh am Thuner See geliefert haben möge.

C. Paläontologie.

H. E. Sauvage: Notes sur les Reptiles fossiles. (Bull. de la Soc. géol. de France, 3. sér., t. IV. p. 435. Pl. 11. 12.) — Die erste Notiz des Verfassers bezieht sich auf das Vorkommen der Gattung *Polycotus* Cope im obern Jura und in der Kreide des nördlichen Frankreich. *P. suprajurensis* Sauv. aus dem obern Kimmeridge von Boulogne-sur-mer überragt an Grösse nach dem vorliegenden humerus noch den *P. latipennis* Cope der amerikanischen Kreideformation. Die zweite Notiz behandelt einen *Iguanodon praecursor* Sauv. aus dem obern Jura derselben Gegend, von welchem ein Zahn vorliegt; die dritte weist das Vorkommen eines Dinosauriers in dem Gault des nördlichen Frankreich nach, welcher sich, seinen Zähnen nach, an *Megalosaurus* anschliesst.

Ch. Brongniart: Nouvelle espèce de Diptère fossile du genre *Protomya*, trouvée à Chadrat (Auvergne). (Bull. de la Soc. géol. de France, 3. sér., t. IV. p. 459. Pl. 13. F. 5—8.) — Ein neuer Zweiflügler aus dem miocänen Mergelkalke von Chadrat wird als *Protomyia Oustaleti* n. sp. beschrieben.

Digitized by Google

H. Conwentz: über die versteinten Hölzer aus dem norddeutschen Diluvium. Inaug.-Diss. Breslau, 1876. 8°. 34 p. — Die versteinten Hölzer des norddeutschen Diluviums finden sich meist auf secundärer, von ihrem primären Vorkommen meist nicht sehr entfernter Lagerstätte, als Gerölle. Die meisten sind verkieselt, doch finden sich auch zahlreiche verkalkte und verkohlte, und es wird angenommen, dass die Verkieselung in den meisten Fällen erst nachträglich erfolgt sei; als Beweis dafür wird angeführt, dass sich Exemplare finden, die theilweise noch aus Kalk, resp. Braunkohle bestehen, im Übrigen aber bereits in Kieselsäure umgewandelt sind. Von den aufgefundenen Hölzern werden in dieser vorläufigen Mittheilung folgende Species beschrieben: *Pinites protolarix* Göpp., *P. silesiacus* Gö., *P. prussicus* n. sp., *P.* spec., *Araucarites speciosus* n. sp., *Quercites primaevus* Gö., *Qu. transiens* n. sp.

E. G.

Ch. Darwin's gesammelte Werke. Autorisirte deutsche Ausgabe. Aus dem Englischen übersetzt von Victor Carus. Stuttgart, 1876. Lief. 37—41. (Jb. 1876. 969.) — Über den Bau und die Verbreitung der Korallenriffe. 231 S. mit 3 Karten und 6 Holzschnitten. — Die erste Ausgabe dieses Epoche-machenden Buches erschien im Jahre 1842 und seitdem ist nur ein einziges bedeutendes Werk über denselben Gegenstand veröffentlicht worden, nämlich 1872 das Werk von James D. Dana „Corals and Coral Islands" (Jb. 1873. 99). Dana hat den Fundamentalsatz von Darwin angenommen, dass sich Laguneninseln oder Atolle und Canalriffe während der Perioden der Senkung gebildet haben.

In der vorliegenden Ausgabe hat Darwin mehrere neue Thatsachen hinzugefügt und sein ganzes Buch einer Durchsicht unterworfen; die letzten Capitel aber sind beinahe ganz neu geschrieben worden. Eine beigegebene Karte des Stillen und Indischen Oceans blieb nahezu in demselben Zustande wie früher; denn er hat nur 2 rothe und 2 blaue Kreise hinzugefügt und einen activen Vulkan entfernt, welcher in der Torresstrasse existiren sollte. Einer kurzen Einleitung folgen:

Cap. I. Atolle oder Laguneninseln, jene eigenthümlichen Ringe von Korallen-Land, welche plötzlich aus den unergründlichen Tiefen des Oceans aufsteigen.

1. Keeling-Atoll oder Cocos-Atoll im Indischen Ocean unter 12° 5′ s. Br. und 90° 55′ ö. L., p. 5. Taf. 1. Fig. 10.

2. Allgemeine Form und Grösse der Atolle, ihrer Riffe und Inselchen. Äussere Abdachung, Nulliporenzone, Conglomerate, Tiefe der Lagunen, Sediment, ganz oder zum Theil untergesunkene Riffe, Durchbrüche in den Riffen; schwellenförmige Ufer um gewisse Lagunen, Umwandlung der Lagunen in Land.

3. Maldiva-Archipel, 470 engl. Meilen lang bei einer mittleren Breite von ca. 50 Meilen. (Taf. 2. Fig. 6.) Die grosse Chagos-Bank im

Digitized by Google

Süden der Maldiven, ihr untergetauchter Zustand und ausserordentlicher Bau. (Taf. 2. Fig. 1.)

Cap. II. Barrièren oder Canalriffe. Sie sind in der allgemeinen Form und Structur den Atollen sehr ähnlich. Der Ausdruck „Barrière" ist meist auf das ungeheure Riff angewendet worden, welches vor der nordöstlichen Küste von Australien liegt, und von den meisten Reisenden auch auf das an der Westküste von Neu-Caledonien (Taf. 2. Fig. 5). Da diese Riffe in ihrem Bau und in ihrer Lage im Verhältniss zum Lande denen ähnlich sind, welche wie ein Wall, mit einem tiefen Graben innen, viele kleinere Inseln umgeben, hat sie Darwin zusammen in eine Klasse gebracht.

Cap. III. Saum- oder Strandriffe. Bei ihrer scheinbaren Ähnlichkeit mit den vorigen unterscheiden sie sich von jenen doch wesentlich durch die Abwesenheit eines innern Canals mit tiefem Wasser und das enge Verhältniss, welches zwischen ihrer horizontalen Ausbreitung und der wahrscheinlichen Abdachung des anstossenden Landes unterhalb des Meeres besteht. Die Riffe, welche die Insel Mauritius umsäumen, bieten ein gutes Beispiel dieser Classe dar. Strandriffe umgeben, wie Canalriffe, Inseln und liegen den Küsten von Continenten an. Auf den Karten der Ostküste von Afrika von Capt. Owen sind viele ausgedehnte Strandriffe eingetragen; ebenso wird die Küste von Brasilien an vielen Stellen von Riffen umsäumt.

Diese 3 Classen atollförmige Barrièren- oder Canalriffe und Saum- oder Strandriffe umfassen alle die merkwürdigen, irgendwo existirenden Korallenbildungen.

Cap. IV. Über das Wachsthum der Korallenriffe. Verfasser theilt in diesem Kapitel alle von ihm gesammelte Thatsachen mit, die sich auf die Verbreitung der Korallenriffe, auf die ihrer Vergrösserung günstigen Bedingungen, auf die Schnelligkeit ihres Wachsthums und auf die Tiefe, in welcher sie gebildet werden, beziehen.

Cap. V. Theorie der Bildung der verschiedenen Klassen von Korallenriffen. Darwin bekämpft die sehr verbreitete Ansicht, dass die Atolle der grösseren Archipele auf untermeerischen Kratern liegen, hebt jedoch p. 92 hervor, dass sie auf felsigen Grundlagen ruhen.

Cap. VI. Über die Verbreitung der Korallenriffe mit Beziehung auf die Theorie ihrer Bildung. Hierzu die colorirte Karte Taf. 3, auf welcher die drei verschiedenen Arten von Riffen sowie die activen Vulkane mit verschiedenen Farben eingetragen worden sind. Darin wird u. a. p. 130 erwiesen, dass viele mit Korallenriffen umsäumte Küsten neuerdings gehoben worden sind. Ein Blick auf die Karte belehrt uns, dass in solchen Hebungsgebieten noch Vulkane thätig sind, während letztere in den Gebieten fehlen, welche vor Kurzem gesunken oder noch immer im Sinken begriffen sind.

In einem Anhange, p. 149 gibt D. eine detaillirte Beschreibung

Digitized by Google

der fast zahllosen, auf Taf. 3 befindlichen Riffe und Inseln, woran sich alsdann p. 221 noch ein Register schliesst.

Schenk: über Fruchtstände der fossilen Equisetaceen. II. *Sphenophyllum* Bgt. (Botan. Zeit. No. 40. 1876.) — Jb. 1876. 889. — Unter Bezugnahme auf die Sporangien-Fruchtstände der *Sphenophyllum oblongifolium* Germ., *Sph. angustifolium* Germ. und *Sph. Schlotheimi* Bgt., bei welchen die Sporangien auf der Basis des fertilen Blattes stehen, und auf den innern Bau der Sphenophyllen, nach Renault und Williamson, gelangt der hervorragende Botaniker zu dem Schlusse, dass diese Pflanzen sich mehr an die Lycopodiaceen als an die Equisetaceen anschliessen. Bei letzteren stehen die Sprossen unter den scheidenförmigen oder den einzelnen pfriemlichen Blättern, sie sind endogen entstanden, bei *Sphenophyllum* aber stehen sie über einem Blatte und in der Achsel desselben.

D. Stur: ist das *Sphenophyllum* in der That eine Lycopodiacee? (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1877. Bd. XXVII. p. 7—32.) — Anknüpfend an die meisterhafte Abhandlung von Schenk rechtfertigt Stur nach seinen umfassenden Untersuchungen die Stellung der Sphenophyllen bei den Calamarien (oder Equisetaceen), wohin sie auch ihrer ganzen äussern Erscheinung nach gehören, und hält die von Schenk erörterten Gründe nicht für genügend, sie aus dieser Familie herauszureissen und zu den Lycopodiaceen zu stellen. Wir verweisen auf diese wichtige, leicht zugängliche Abhandlung Stur's und stimmen gern seinen erhobenen Zweifeln bei, ob die von Renault und William von mikroskopisch untersuchten Resten wirklich zu *Sphenophyllum* und *Asterophyllites* gehören.

Ch. E. Weiss: Beiträge zur fossilen Flora. Steinkohlen-Calamarien mit besonderer Berücksichtigung ihrer Fructification. (Abh. zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüring. Staaten, Bd. II. Heft 1.) Berlin, 1876. 8°. 149 S. Mit Atlas von 19 Taf. — Verfasser macht zunächst geltend, dass Fructificationen in erster Linie Gattungen bestimmen, nicht Stämme, nicht Blätter, dass es denkbar ist und vielleicht auch bei den Calamarien vorkömmt, dass Pflanzen, welche in Stengeln und Blättern nur schwer unterscheidbar sind, ihrer total verschiedenen Früchte wegen zu ganz verschiedenen Gattungen gezählt werden müssen, und dass selbst der innere anatomische Bau des Stammes, so wichtig für Beurtheilung der allgemeineren Verwandtschaften, doch nicht den Werth der Fructificationen erreicht, wo es sich um die Gattung handelt. Nach diesem Grundsatze hält er es für gerechtfertigt, die schon längst auf *Annularia* zurückgeführte Fruchtgattung *Brukmannia* unter dem neuen Namen *Stachannularia* wieder in's Leben zu rufen, verschiedene Arten der alten Gattung *Asterophyllites* auf

Digitized by Google

Calamostachys zurückzuführen, statt umgekehrt zu verfahren, in einer ähnlichen Weise, wie diess von ihm früher mit den fructificirenden Gattungen der Farne geschah. (Jb. 1870. 373.)

Als das Hauptergebniss seiner Untersuchungen bezeichnet er p. 140 u. f.: der Kreis der Calamarien oder Equisetineen ist in der Steinkohlenperiode ein sehr reich entwickelter gewesen, so dass man gegenwärtig an Gattungen wohl mindestens 10 anführen kann.

A. Nach den Fruchtähren.

1. *Stachannularia* mit quirlförmig gestellten langen Ähren, deren Deckblättchen getrennt sind und deren fertile Blattkreise, zwischen die sterilen gestellt, aus Säulchen als Träger von wahrscheinlich 2 Sporangien bestehen, welche öfters durch Umbildung der obern Hälfte des Sporangienblattes zu rosendornförmigen Trägern mit nur einem freien Sporangium sich entwickeln. Die Ährenaxe ist hohl.

2. *Calamostachys* Schimper, mit rispenförmig gestellten kürzeren Ähren und wohl meist getrennten Bracteen, zwischen ihnen die fertilen Kreise, meist aus 6 säulenförmigen Trägern mit je 4 Sporangien bestehend, letztere einer scheibenförmigen Erweiterung (Schildchen, receptaculum) des Trägers eingefügt. Ährenaxe solid.

3. *Macrostachia* Schimper, mit endständig an den Zweigen befestigten, grossen Ähren, deren Deckblätter glockenförmig zusammenneigen, scheinbar scheidenförmig in Nähten verwachsen, jedoch in Wirklichkeit (wenigstens bei älteren Exemplaren) getrennt sind; nur säulenförmige Träger, wie bei *Calamostachys* gestellt, aber in grösserer Zahl nachgewiesen.

4. *Huttonia* Strg. mit seitlich an den Gliederungen des Stengels stehenden gestielten grösseren Ähren, deren Deckblätter ganz wie bei *Macrostachia* sich verhalten; aber unter denselben je ein scheibenförmiger Körper als fertiler Blattkreis wie bei *Cingularia*, nur unvollständiger bekannt.

5. *Cingularia* Weiss mit grossen Ähren, deren Gliederungen je 2 Blattkreise tragen, davon der obere eine sterile, flach ausgebreitete, in viele Zähne auslaufende Scheide, der untere eine fertile, ebenso flache, zweimal zweispaltig eingeschnittene Scheibe bildend, deren Abschnitte je 2 grosse, rundlich viereckige Sporangien auf der Unterseite tragen.

6. *Polystachia* mit Ähren vom Typus der *Calamostachys* oder *Macrostachya*, bei denen die Träger mit Sporangien aus den oberen Deckblattwinkeln hervorbrechen, manchmal ein Minimum höher gestellt als letztere.

7. *Volkmannia* Strg. mit Ähren vom Typus der *Calamostachys*, aber die Spongien ohne Träger, direct in den Blattwinkeln sitzend, jedoch die Insertionsstelle nicht genauer bekannt.

8. *Equisetum* oder *Equisetites*, noch zweifelhaft in der Steinkohlenperiode, vielleicht triadisch und jünger; Sporangialblätter ohne Deckblätter oder nur einzelne Scheidenblätter mit Quergliederung, die Ähre unterbrechend, vorhanden.

Digitized by Google

B. Nach sterilen Theilen.

Die bekannten Gattungen: *Annularia* Bgt., *Asterophyllites* Bgt., *Calamites* Suckow, *Calamitina* Weiss, *Equisetites* oder *Equisetum*.

Die Sphenophyllen werden nach den von Schenk u. A. geltend gemachten Gründen auch von Weiss von den Calamarien ausgeschlossen und zu den Lycopodiaceen gestellt.

Dem mit grösstem Fleisse bearbeiteten Texte und den vorzüglichen Abbildungen entnehmen wir noch folgende Details:

Stachannularia tuberculata Stb. sp., für welche die wohlbekannte *Brukmannia tuberculata* Stb. typisch ist, gehört unzweifelhaft zu *Annularia longifolia* Bgt., wie dies schon aus ansitzenden Ähren aus v. Gutbier's Sammlung in dem Dresdener Museum festgestellt war. Ausser ihr beschreibt der Verfasser noch 3 andere Fruchtstände als *St. calathifera* n. sp., *St. sarana* n. sp. und *St. thuringiaca* n. sp., welche letztere vielleicht auf *Asterophyllites equisetiformis* zurückgeführt werden könnte.

Den Typus für *Calamostachys* bildet *C. Ludwigi* Carr. mit den bekannten von Ludwig beschriebenen Calamitenfrüchten von Hattingen. Ferner wird jener in Geinitz, Verst. d. Steinkohl. 1855, Taf. 18, Fig. 9. zu *Annularia longifolia* gezogene Rest und ein anderes Stück aus dem Plauenschen Grunde als *C. mira* n. sp. und *C. superba* n. sp. beschrieben; *C. germanica* n. sp. aber ist bei Saarbrücken und bei Neurode in Niederschlesien gefunden worden.

C. longifolia hat sich als Fruchtstand des *Asterophyllites longifolius* Stb. sp. ergeben; der schon in Geinitz, Verst. d. Steink. Taf. 17. Fig. 9. mit *Asteroph. rigidus* Stb. sp. vereinte Fruchtstand ist ebenso naturgemäss als *Calamostachys rigida* aufgenommen; dagegen sind die als *Cal. polystachia* Weiss oder *Volkmannia polystachia* Sternb. und *C. paniculata* n. sp. beschriebenen Formen noch isolirt.

Als Typus für *Macrostachya* gilt *M. infundibuliformis* Bgt. sp. oder *Equisetum infundibuliforme* Bgt., neben ihr wird noch *M. caudata* n. sp. aus Niederschlesien beschrieben; bei *Huttonia* ist *H. spicata* Stb. die Hauptform; für *Cingularia* ist *C. typica* n. sp. charakteristisch; *Palaeostachia Schimperiana* Weiss von d. Grube Gerhard bei Saarbrücken scheint mit *Volkmannia arborescens* Stb. übereinzustimmen, die man bekanntlich an einem Stamme des *Calamites approximatus* ansitzend gefunden hat; *P. elongata* Presl sp. wurde von Presl 1838 als *Volkmannia elongata* eingeführt; für *Volkmannia* selbst ist nur *V. tenera* n. sp. aufrecht erhalten worden.

Beachtenswerth ist ferner die Aufstellung der Gattung *Calamitina* Weiss, welche sich durch ihre kettenförmigen Blattnarbenreihen an den Gelenken und grossen quirlständigen Astnarben von *Calamites* unterscheidet und desshalb von Geinitz a. a. O. unter *Equisetites infundibuliformis* Bronn, von anderen aber als *Cyclocladia*, *Calamites* etc. beschrieben worden ist. Weiss unterscheidet die Arten als *Calamitina Goepperti* Ettingsh. sp., *C. Germariana* Göpp. sp. und *C. Solmsi* n. sp., auf welche

Digitized by

Arten sich wohl mehrere der beschriebenen Fruchtstände wie *Macrostachya infundibuliformis* und *Huttonia spicata* zurückführen lassen werden.

Osw. Heer: über permische Pflanzen von Fünfkirchen in Ungarn. (Mitth. aus d. Jahrb. d. k. ung. geol. Anst. V. Bd.) Budapest, 1876. 8°. 18 S. Taf. 21—24. — Zechsteingebilde in Ungarn! ist eine hochinteressante Thatsache. Die an Heer zur Untersuchung eingesandten Pflanzenreste stammen von 3 Örtlichkeiten, nämlich Kövágó-Szöllös, Töttös und Boda. Es sind dies drei in geringer Entfernung von einander gelegene Dörfer, die $^3/_4$—1 Meile w. von Fünfkirchen entfernt sind. Über die Lagerungsverhältnisse jener pflanzenführenden Sandschiefer gibt Herr Joh. Böckh folgende Mittheilung: das unmittelbare Hangende dieser Sandsteine und thonigen Zwischenmittel bildet ein äusserst grobes, braunrothes Quarzconglomerat, welches viele abgerollte Quarzporphyrstücke führt. Diesem, z. Th. mehrere Klafter mächtigen Conglomerate ist ein rother Sandstein aufgelagert, der eine bedeutende Mächtigkeit besitzt. Das Conglomerat erinnert an Gebilde, die man gewöhnt ist, als Verrucano zu bezeichnen, während der rothe Sandstein den Grödener Schichten der österreichischen Geologen gleicht. Beide sind petrefaktenleer. Der rothe Sandstein wird nach oben hin dünner geschichtet, nimmt häufiger rothe Schieferthone als Zwischenmittel auf und geht so nach und nach in Gebilde über, welche den sog. Werfener Schichten gleichen. Darin zeigt sich bald die erste Spur organischen Lebens, eine, wahrscheinlich zu *Myophoria* gehörende Muschel. Roth und grün gefärbte Sandsteine und Schieferthone setzen nach oben hin fort, bis sich ganz im Hangenden auch Dolomite und dunkle, von weissen Kalksteinadern durchzogene Kalklagen mit zahlreichen Petrefakten einstellen, unter welchen *Myophoria costata* Zenker dominirt, die Form des deutschen Röth. Sie ist begleitet von *Modiola triquetra* Seeb., *Gervillia mytiloides* Schl. etc., welche zeigen, dass man sich hier in den obersten Lagen des bunten Sandsteins befindet. Die noch höher folgenden Schichten gehören nun thatsächlich auch dem Muschelkalk an, wie sich aus den darin gefundenen Petrefakten ergibt.

Böckh zieht die Grenze zwischen Trias und Dyas unter dem groben Quarzconglomerat, das er als tiefste Lage der Trias auffasst. Was unter ihm folgt, muss der Dyas zufallen, deren obere Etage als Vertreter des deutschen Zechstein uns hier entgegentritt, wie die von Heer festgestellten Pflanzen beweisen:

Digitized by Google

	Anderweites Vorkommen
1. *Baiera digitata* Bgt. sp.	Kupferschiefer von Mansfeld u. Eisleben
2. *Ullmannia Geinitzi* Hr.	Kupferschiefer von Gera etc.
3. *Voltzia hungarica* Hr.	
4. — *Böckhiana* Hr.	
5. *Schizolepis permensis* Hr.	
6. *Carpolithes klockeanus* Gei. sp.	Zechstein zwischen Logau und Lauban
7. — *hunnisus* Hr.	
8. — *foveolatus* Hr.	
9. — *Eiselianus* Gei. sp.	Kupferschiefer von Gera.
10. — *libocedroides* Hr.	
11. — *Geinitzi* Hr.	

In Bezug auf die einzelnen Arten ist zu bemerken:

1. Als *Baiera digitata* Bgt. sp. hat *Fucoides* oder *Zonarites digitatus* Bgt. des Kupferschiefers erst seine richtige Stellung erhalten;

2. *Ullmannia Geinitzi* umfasst die von Weber und Geinitz (Dyas II. p. 154. Taf. 30. Fig. 2a, Taf. 31. Fig. 21—30) zu *U. Bronni* gezogene Form, die für üppige Zweige derselben gehalten wurde;

3. *Voltzia hungarica* Hr. und

4. *V. Boeckhiana* Hr. sind von *V. hexagona* Bischof sp. mit Recht getrennt und es bleibt noch zweifelhaft, ob *Cyclopteris Liebeana* Gein. aus dem Kupferschiefer, wie Geinitz vermuthet, zu *Voltzia* gehören.

5. Die als *Schizolepis permensis* beschriebene Fruchtschuppe zeigt mit rhätischen Formen grosse Ähnlichkeit; die zu *Carpolithes* gestellten Körper werden von Heer ausführlich erläutert.

Ott. Feistmantel: Jurassic (Oolitic) Flora of Kach. (Mem. of the Geol. Surv. of India. Palaeontologia Indica, Ser. XI. 1.) Calcutta, 1876. 4°. 80 p. 12 Pl. — Jb. 1876, 972; 1877, 180. — Nach den schon im Jahrbuche gegebenen Mittheilungen beschränken wir uns auf die Anzeige, dass hier die von vielen Abbildungen begleiteten ausführlichen Beschreibungen der dort genannten Pflanzen vorliegen, auf deren Grund der Verfasser die Flora von Kach dem untern braunen Jura oder Oolith einverleibt. Reich vertreten sind: *Oleandridium vittatum* Bgt. sp., oder *Taeniopteris vittata*, *Alethopteris Whitbyensis* Bgt. sp., *Pachypteris brevipinnata* Fstm., *Ptilophyllum cutchense* Morris u. a. Arten, *Otozamites*, *Cycadites*, *Cycadolepis*, Arten der Coniferen-Gattungen *Palissya*, *Pachyphyllum*, mit *Cryptomerites divaricatus* Bunbury, ferner *Echinostrobus expansus* Stb. sp. etc.

Digitized by Google

Weitere Vergleiche zwischen dieser Flora und den verwandten Floren in Indien und anderen Ländern, welche den Schluss dieser Abhandlung bilden, sind a. a. O. des Jahrbuchs schon angezeigt worden.

Oswald Heer: Flora fossilis arctica. Die fossile Flora der Polarländer. 4. Band. Zürich, 1877. 4°. Mit 65 Tafeln. — Jb. 1875, 554; 1876, 535. — Die schwedische Polarexpedition vom Jahre 1872 und 1873 brachte eine reiche Ausbeute an fossilen Pflanzen nach Stockholm, welche an Heer zur Bearbeitung abgegeben wurden. Während ein Theil derselben schon im 3. Bande der Flora fossilis arctica beschrieben worden ist, sind alle im Jahre 1873 von Nordenskiöld gesammelten Pflanzen, die Ende 1873 an Prof. Heer gelangt sind, hier vereint.

I. Die Steinkohlenpflanzen des Robert-Thales in der Recherche Bai. p. 3. Taf. 1—5.

Die von Nordenskiöld im Robert-Thal bei ca. 77° 33′ n. Br. entdeckten fossilen Pflanzen liegen in einem schwarzen Kohlenschiefer, welche der productiven Steinkohlenformation Europa's angehören. Heer hat darin 26 Arten festgestellt:

1. *Sphenopteris frigida* Hr., 2. *Sph. geniculata* Germ., 3. *Sph. flexibilis* Hr., 4. *Sph. distans* Stb., 5. *Adiantites concinnus* Gö., 6. *Ad. bellidulus* Hr., 7. *Stachylopteris* sp, 8. *Lycopodites filiformis* Hr., 9. *Lepidodendron Sternbergi* Bgt., 10. *L.* sp., 11. *L. selaginoides* Stb., 12. *Lepidophyllum caricinum* Hr., 13. *Stigmaria Lindleyana* Hr., 14. *Sphenophyllum longifolium* Germ., 15. *Sph. bifidum* Hr., 16. *Sph. subtile* Hr., 17. *Rhynchogonium crassirostre* Hr., 18. *Rh. costatum* Hr., 19. *Rh. macilentum* Hr., 20. *Rh. globosum* Hr., 21. *Cordaites palmaeformis* Göpp. sp., 22. *C. borassifolius* Stb. sp., 23. *C. principalis* Germ. sp., 24. *Walchia linearifolia* Germ. sp., 25. *Samaropsis Spitzbergensis* Hr. und 26. *Carpolithes nitidulus* Hr.

Unter diesen sind No. 4, 5 und 21 sowohl in dem Culm als in der productiven Steinkohlenformation bekannt, No. 21 und 23 kommen auch in der Dyas vor, No. 24 war bisher nur in der Dyas beobachtet, alle anderen weisen entschieden auf die productive Steinkohlenformation hin, die sich auch in Spitzbergen recht productiv ergeben möge!

II. Die Jurapflanzen des Cap Boheman. p. 26. Taf. 6—10.

Man hatte die Sandsteine und Kohlenlager des Cap Boheman (78° 22′ n. Br.) früher für tertiär gehalten, doch zeigen die von Nordenskiöld und Öberg im Sommer 1872 daselbst gesammelten Pflanzenreste, dass sie zum Jura gehören. Es sind im Ganzen 32 Arten zu unterscheiden, über deren anderweitiges Vorkommen das folgende Verzeichniss Aufschluss gibt.

Digitized by Google

Cap Boheman	Anderwärtiges Vorkommen und ähnliche Arten
1. *Xylomites polaris* Hr.	
2. *Sphenopteris thulensis* Hr.	Ähnlich *Sph. Pellati* Sap.
3. — *Bohemani* Hr.	
4. *Pecopteris exilis* Phill.	Im Cornbrash der Redcliff Bay.
5. — *Saportana* Hr.	
6. — *falcinella* Hr.	Sehr ähnlich der *P. acutifolia* Ldl. von derselben Stelle.
7. — *liberata* Hr.	
8. — *deperdita* Hr.	
9. *Scleropteris Pomelii* Sap.	Corallien von Verdun.
10. *Oleandridium vittatum* Bgt. sp.	Oolith von Grishorpe bei Scarborough. Jurakalk von Izoume, Gouv. Jekaterinoslaw.
11. *Phyllopteris bifida* Hr.	Ähnlich d. *Th. plumula* Sap. von Hettanges. (Unt. Lias).
12. *Ctenopteris Oebergiana* Hr.	
13. *Equisetum rugulosum* Hr.	
14. — *Bunburyanum* Zigno.	Im Bathonien des M. Bernigotti und M. Raut im veronesischen Oolith v. Haiburne Wyke und White Nab a. d. Küste von Yorkshire.
15. *Phyllotheca lateralis* Phill. sp.	
16. *Cycadites gramineus* Hr.	Amur.
17. *Podozamites lanceolatus* Lindl. sp.	Oolith von Haiburne Wyke bei Scarborough. Ost-Sibirien.
18. — *angustifolius* Eichw. sp.	Unt. Oxford v. Sefidroute zwischen Kasbine u. Räscht in Persien.
19. — *Eichwaldi* Schimp.	Jurakalk von Iletzkaja Saschtschita bei Orenburg und am obern Amur.
20. — *plicatus* Hr.	Amur.
21. — *pulchellus* Hr.	
22. *Zamites* sp.	Ähnlich *Z. Feneonis* Bgt.
23. *Baiera longifolia* Bgt. sp.	Frankreich, Ostsibirien.
24. *Ginkgo digitata* Bgt. sp.	Oolith v. Scarborough, bes. in den ob. Sandsteinlagern.
25. — *Huttoni* Stb. sp.	Scarborough, unt. Sandsteinlager; Ostsibirien.
26. — *integriuscula* Hr.	
27. *Pinus prodromus* Hr.	Ähnlich *P. Quenstedti* Hr. aus d. Kreide.
28. — *Nordenskiöldi* Hr.	Andö, Amur.
29. — *microphylla* Hr.	Andö.
30. *Bambusium protogaeum* Hr.	
31. *Carpolithes hyperboreus* Hr.	
32. — *striolatus* Hr.	

Digitized by Google

Hiernach würde wohl die Ablagerung des Cap Boheman dem mittleren braunen Jura (oder Bathonien) einzureihen sein. Von besonderm Interesse sind die früher zu *Cyclopteris, Baiera* etc. gerechneten Blätter von *Ginkgo digitata* Bgt. sp., *G. Huttoni* Stb. sp. und *G. integriuscula* Hr.

III. Kreidepflanzen von der Festung am Cap Staratschin. p. 48.

Die meisten der hier aufgeführten Pflanzen wurden von Heer schon in seiner „Kreide-Flora der arctischen Zone" (Jb. 1875. 555) beschrieben.

IV. Die miocänen Pflanzen des Cap Lyell, des Scott-Gletschers und des Cap Heer. p. 51. Taf. 11—32.

In einem beigefügten Anhange, p. 94—133, hat Nordenskiöld die Fundorte miocäner Pflanzen in Spitzbergen und ihre Lagerungsverhältnisse ausführlich besprochen. Drei derselben wurden von ihm im Sommer 1873 entdeckt und ausgebeutet. Es sind diese das Cap Lyell, beim Eingang in den Bellsund (77° 50′ n. Br.), der Scott-Gletscher in der Recherche Bai ($77^1/_2{}^0$ n. Br.) und das Cap Heer am Grünhafen im Eisfjord (78° 5′ n. Br.). Die an diesen Stellen gesammelten Pflanzenversteinerungen, welche hier beschrieben wurden, haben der Flora von Spitzbergen zahlreiche neue Arten, im Ganzen 71 Pflanzenarten, zugeführt. Davon sind 47 Arten für Spitzbergen neu, 35 für die Flora arctica neu und 25 waren bis jetzt nicht beschrieben. Hiernach kennt man im Ganzen bis jetzt 179 miocäne Pflanzenarten aus Spitzbergen.

Anhang. Übersicht der Geologie des Eisfjords und Bellsundes von A. E. Nordenskiöld. p. 94.

Nach einem idealen Durchschnitte Spitzbergens von Ost nach West gibt Nordenskiöld eine exacte Beschreibung der verschiedenen, in Spitzbergen auftretenden Formationen nach ihrer Altersfolge geordnet von unten nach oben.

1. Als Grundgebirge werden Granit, Granitgneiss, Gneiss, körniger Kalkstein, Glimmerschiefer, Hornblendeschiefer u. s. w. bezeichnet.

2. Die Heklahook-Formation, mit grauem dichtem Dolomit, der von weissen Quarz- und Kalkadern durchkreuzt wird, schwarzem Thonschiefer, weissgrauem oder rothem Quarzit, schwarzem Thonschiefer und abermals grauem Dolomit, scheint den silurischen Gebilden Skandinaviens zu entsprechen.

3. Die darauf folgenden Liefdebay-Lager scheinen limnische Grenzlager zwischen der Devonformation und Steinkohlenformation darzustellen.

4. Die Steinkohlenformation besteht auf Spitzbergen aus dem untern Bergkalk, dem eigentlichen Bergkalk und der eigentlichen Steinkohlenformation. Der untere Bergkalk ist als „Ursastufe" Heer's auf der Bäreninsel am besten entwickelt, und ähnliche Lager kommen auch im Eisfjord und Bellsund vor. Aus dem eigentlichen Bergkalke ist bereits eine reiche Fauna beschrieben worden (vgl. Jb. 1875. p. 225) und wichtige neue Beiträge werden hier nach Untersuchungen von

Digitized by Google

G. Lindström wieder niedergelegt. Der eigentlichen Steinkohlenformation auf Island ist schon Eingangs gedacht worden.

5. Der Trias fallen Lager im Eisfjord anheim, die den Charakter der alpinen Trias durchblicken lassen, mit *Halobia Zitteli* Lindstr. etc. Ihnen folgen

6. Jurassische Bildungen, deren Thierreste von Lindström bestimmt worden sind, und die auf dem Agardhberge von einem zu Diabas gestellten plutonischen Gesteine überlagert werden.

7. Der Kreideformation auf Island ist schon früher gedacht worden, und ebenso der

8. miocänen Ablagerungen, hier wird jedoch die Geologie von Spitzbergen durch eine grössere Anzahl Profile und eingehende Beschreibungen auf das Wesentlichste gefördert.

9. Mittheilungen über postmiocäne und quartäre Bildungen schliessen den interessanten Bericht.

Der 4. Band der Flora fossilis arctica enthält ferner:

Osw. Heer: Beiträge zur Jura-Flora Ostsibiriens und des Amurlandes. (Mém. de l'Ac. imp. des sc. de St. Pétersbourg, 7. sér., T. XXII. No. 12.) St. Pétersbourg, 1876. 4°. 122 p. 31 Taf.) — Durch die Forschungen der Herren Mag. Fr. Schmidt und Glehn und die vorliegenden Untersuchungen hat sich ergeben, dass sich die Juraformation des Amurlandes vom Einfluss des Oldoi in den Amur bis an die Seja verfolgen lässt, wahrscheinlich erstreckt sie sich aber von da, einen mehr oder weniger breiten Streifen bildend, bis an die obere Bureja. Hier fand Schmidt dieselbe Formation in beträchtlicher Ausdehnung, zwischen etwa 51 und 52° n. Br. und 150° L. Mit den Pflanzenresten waren an einer Stelle auch Thierreste gemischt: Ammoniten, Belemniten und Muscheln. Weiter unten wurden von Schmidt die schon von v. Middendorf aufgefundenen Kohlenlager aufgesucht und in dem Zwischengestein wohlerhaltene Pflanzen gesammelt. Weiter im Osten haben Schmidt u. Maak am Gorin, in der Nähe seiner Einmündung in den Amur, eine Juraablagerung mit marinen Petrefakten gefunden.

Ungefähr unter denselben Breitengraden, aber um ca. 20° L. weiter im Westen, wurde dieselbe Juraformation im Gouv. Irkutsk entdeckt, worüber Czekanowski nähere Auskunft ertheilt. Auch hier kommen kohlenführende Schichten vor, so bei Ust Balei, welche jurassisches Alter haben.

Im Ganzen sind zur Untersuchung an Heer aus dem Gouvernement Irkutsk 56 Arten Jurapflanzen gelangt, aus dem Amurlande dagegen 40 Arten. Von diesen sind 13 Arten auch in Sibirien gefunden worden, nämlich: *Dicksonia concinna* Hr., *Adiantites Schmidtianus* Hr., *Asplenium ichitbyense* Bgt. sp., *A. argutulum* Hr., *Podozamites lanceolatus* Lindl. sp., *P. ensiformis* Hr., *Baiera longifolia* Braun sp., *Ginkgo sibirica* Hr., *G. flabellata* Hr., *G. pusilla* Hr., *Czekanowskia rigida* Hr., *Phoenicopsis angustifolia* Hr. und *Pinus Nordenskiöldi* Hr.

Digitized by Google

Diese gemeinsamen Arten bezeugen, dass die Ablagerungen, welche die Pflanzenversteinerungen des obern Amur und der Bureja enthalten, derselben Formation angehören, wie diejenigen des Gouv. Irkutsk. Am Amur und an der Bureja bilden Farne und Cycadeen die Hauptmasse der Pflanzenversteinerungen. Viel seltener sind die Coniferen, unter welchen wir zum grossen Theil dieselben Arten von *Ginkgo*, *Baiera* und *Czekanowskia*, wie in Sibirien, gewahren. Einen besondern Schmuck der Amur-Flora bilden die Palmeneiben (*Phoenicopsis* Hr.), deren schöne Blattbüschel wie die Blätter der Fächerpalme aussehen. Der obere Amur und die Bureja haben 13 gemeinsame Arten, nämlich: *Dicksonia concinna* Hr., *D. Saportana* Hr., *D. Glehniana* Hr., *Asplenium whitbyense* Bgt. sp., *Equisetum burejense?* Heer, *Cycadites gramineus* Heer, *Anomozamites Schmidti* Hr., *A. acutilobus* Hr., *Podozamites lanceolatus* Lindl. sp., Var. *Eichwaldi* Schpr., *Baiera longifolia* Braun sp., *B. pulchella* Hr., *Ginkgo sibirica* Hr. und *Pinus Nordenskiöldi* Hr.

Es lassen sich demnach diese sämmtlichen Ablagerungen als einer Bildungsperiode angehörend betrachten und rechtfertigen die von Heer ausgeführte gemeinsame Schilderung ihrer Pflanzenwelt von sämmtlichen Fundstätten, welche im Ganzen 83 Pflanzenarten geliefert haben und sie in unerwarteter Weise zu den reichsten, bis jetzt bekannten Fundstätten jurassischer Pflanzen stempeln.

Den sorgfältigen Beschreibungen der einzelnen auch in vielen Abbildungen vorgeführten Arten schickt der Verfasser Schilderungen dieser Pflanzenwelt und Vergleiche mit anderen Floren voraus, welche die allgemeinste Beachtung verlangen, zumal sie auf einer Fülle von Thatsachen begründet sind, mit welchen nur wenige Forscher in einer ähnlichen, umfassenden Weise vertraut sind.

In dem speciellen Theile der Arbeit üben namentlich *Equisetum burejense* und *Phyllotheca sibirica* Hr., die Cyadaceen-Fruchtstände *Androstrobus sibiricus* Hr., *Zamostrobus orientalis* Hr., die Coniferen-Gattungen *Phoenicopsis* Hr., *Baiera* Fr. Braun, *Ginkgo* L., *Trichopitys* Sap., *Czekanowskia* Hr., *Leptostrobus* Hr., *Brachyphyllum insigne* Hr., *Elatides* Hr. etc., ferner die zu den Pandaneen gestellten Fruchtstände von *Kaidacarpum* als seltene oder noch weniger genau gekannte Formen einen besondern Reiz auf den Fachmann aus, aus jeder Zeile aber leuchtet hervor, wie wesentlich unsere Kenntnisse der Flora der Jurazeit durch diese Arbeit gefördert werden.

Über die Pflanzen-Versteinerungen von Andö in Norwegen. 15 p. 2 Taf. Die an Norwegens Westküste gelegene Insel Andö, die sich von 68° 51′ bis gegen 69° 20′ n. Br. gegen 7½ geograph. Meilen lang ausdehnt, birgt Kohlenlager von 4—12 Zoll Mächtigkeit, welche sich über granitischem Grundgebirge entwickelt haben. Auch diese gehören nach den dort gesammelten fossilen Thier- und Pflanzenresten der Juraperiode an und stehen zu den Juraablagerungen Spitzbergens und Russlands in naher Beziehung. Als Arten der dortigen durch Nordenskiöld und Dr. G. Hartung hervorgegangenen Flora entzifferte Heer:

Digitized by Google

Scleropteridium Dahllianum Hr., *Equisetum* sp., *Baiera pulchella* Hr., *Phoenicopsis latior* Hr., *Ph. angustifolia* Hr.?, *Pinus microphylla* Hr.?, *P. Nordenskiöldi* Hr. und *Brachyphyllum boreale* Hr. Unter diesen finden sich die 2 *Pinus*-Arten am Cap Boheman in Spitzbergen und die *Baiera*, die beiden *Phoenicopsis* und *Pinus Nordenskiöldi* in den jurassischen Schichten des Amurlandes.

A. G. Nathorst: Bidrag till Sveriges fossila Flora. (K. Svenska Vetenskaps-Akad. Handlingar. B. 14. No. 3.) Stockholm, 1876. 4°. 82 p. 16 Taf. — Jb. 1876. 105. — Jene 26 Arten rhätischer Pflanzen, die aus der Flora von Palsjö in Schonen a. a. O. schon aufgeführt worden sind, werden hier beschrieben und recht gut abgebildet, so dass man sie jetzt mit ähnlichen Vorkommnissen vergleichen kann. Dieselben geben uns noch zu folgenden Bemerkungen Veranlassung. *Spiropteris* sp. ist ein junger noch aufgerollter, kaum zu entziffernder Farn; die Fructificationen der *Gutbieria angustiloba* Presl lassen auch verschiedene Deutungen zu, *Dictyophyllum Nilssoni* Bgt. sp. und *D. Münsteri* Gp. sp. liegen in prachtvollen Exemplaren vor; auffallend ist die Ähnlichkeit der *Ctenopteris cycadea* Bgt., Nath. p. 36, mit *Thinnfeldia crassinervis* Gein. von Mareyes in der argentinischen Provinz San Juan; die grosse Veränderlichkeit der *Nilssonia polymorpha* Schk. wird in ausgezeichneter Weise erwiesen; jene Hauptpflanze des Rhät, *Palissya Brauni* Endl., erscheint unzweifelhaft, von *Schizolepis Follini* n. sp. sind deutliche Fruchtstände bemerkenswerth; die neue Coniferen-Gattung *Swedenborgia* wird mit folgender Diagnose eingeführt: Strobili ovales, squamis in axi spiraliter insertis, laxe imbricatis, e basi unguiformi dilatatis, stipitatis, triangularibus attenuatis, apice palmato 4—5 fidis, laciniis rigidis subpungentibus, sulcatis, divergentibus seminibus sub quavis squama solitariis (?) squamae parti latiori adfixis, pendulis (?). Sie ist, wie auch *Schizolepis Follini*, mit *Leptostrobus* Hr. nahe verwandt. *Baiera taeniata* (Braun)? Nath., p. 68, Tf. 13. F. 17 gehört offenbar zu *Ginkgo*, ist aber von Braun's *Baiera taeniata* verschieden[1]. Eine noch unsichere Stellung nimmt *Camptophyllum Schimperi* Nath. ein, deren Fruchtstände gewissermassen an die Lepidostroben der Steinkohlenformation erinnern.

Samuel H. Scudder: Fossil Butterflies. (Memoirs of the American Association for the Advancement of Science.) Salem, Mass. 1875. 4°. 99 p. 3 Pl. — Vorliegende Monographie behandelt alle in den Museen von Aix, Marseille, Zürich, Paris, London, Cambridge und Warwick befindlichen, sowie einige neue Typen fossiler Schmetterlinge, welche der Verfasser allermeist an den Originalen selbst oder nach genauen Zeichnungen studirt hat. Den Beschreibungen der Gattungen und Arten ist ihre Bibliographie von 1726—1874 vorangestellt. Die von Scudder untersuchten Arten, worüber er die genauesten Mittheilungen gibt, sind folgende:

[1] Vgl. Geinitz in Stelzner's Beitr. z. Geol. und Pal. der argentin. Republ. II. 2. p. 8.

Digitized by Google

Namen der Arten und Familien	Früher gestellt zu	Zuerst beschrieben von	Zeit	Fundort	Geologischer Horizont	Besitzer	Nächste lebende Verwandte in	Wahrscheinl. Futter der Raupe	Erhaltene Flügeltheile
(Nymphales) Neorinopis sepulta BUTL.	*Cyllo*	BOISDUVAL	1840	Aix	Ligurian (Oberer Eocän)	Graf SAPORTA, Aix	Ostindien	Gramineen	Vollständige Flügel der einen Seite
Lethites Reynesii SCUDDER	*Satyrites*	SCUDDER	1872	Aix	Ligurian	Marseille	Ostindien	Gramineen	Beide Vorderflügel fast vollständig
Eugonia atava SCUDDER	*Sphinx*	CHARPENTIER	1843	Radoboj	Mayencian (Mittlerer Miocän)	?	Nördliche gemässigte Zone	Salix, Populus oder Betula	Obere Hälfte eines Vorderflügels
(Papilionidae) Mylothrites Pluto SCUDDER	*Vanessa*	HEER	1849	Radoboj	Mayencian	Hofmineral.-Cab. in Wien	Ostindien	Leguminosae	Beide Vorderflügel fast vollständig
Coliates Proserpina SCUDDER	—	SCUDDER	1875	Aix	Ligurian	Graf SAPORTA, Aix	Ostindien	Smilax	Zwei Vorderflügel
Pontia Freyeri SCUDDER	*Pierites*	HEER	1849	Radoboj	Mayencian	Hofmineral.-Cab. in Wien	Gemäss. America	Cruciferen	Ein fast vollst. Vorderflügel mit undeutlicher Nervation
Thaites Ruminiana HEER	*Thaites*	SCUDDER	1875	Aix	Ligurian	Prof. HEER, Zürich	Mittlere marine Zone	Aristolochia	Alle Flügel erhalten, auf der einen Seite vollständig
(Urbicolae) Thanatites vetula SCUDD.	*Vanessa*	HEYDEN	1859	Rott	Aquitanian (Unterer Miocän	British Museum	Subtropisches American	Leguminosen	Alle Flügel, jedoch undeutlich
Pamphilites abdita SCUDDER	—	SCUDDER	1875	Aix	Ligurian	Marseille	Tropisch. America	Gramineen	Ein Vorderflügel vollständig

Digitized by Google

In einer Notiz über Insecten, welche irrthümlich in neuerer Zeit zu den Schmetterlingen gestellt worden sind, werden:

Cyllonium Boisduvalianum Westwood und *C. Hewitsonianum* Westw. aus den englischen Purbeck-Schichten (p. 89. Fig. 2. 3) als ganz unsicher hingestellt,

Palaeontina oolithica Butler aus dem jurassischen Kalkschiefer von Stonesfield (p. 90. Fig. 8) aber nicht als ein Lepidoptere anerkannt und mehr den Cycadiden genähert.

Unter den vorzüglichen Abbildungen sieht man die nächsten lebenden Verwandten neben den fossilen Resten dargestellt.

Scudder's gediegene Abhandlung, die uns ein vollständiges Bild über den gegenwärtigen Stand der Kenntniss fossiler Schmetterlinge gibt, ist die erste Abhandlung, welche aus dem Ertrage des Thompson Fund veröffentlicht worden, der von Mrs. Elizabeth Thompson in New-York in der Höhe von 1000 Dollars für wissenschaftliche Zwecke im August 1873 gestiftet worden ist.

P. de Loriol: Note sur quelques espèces nouvelles appartenant à la classe des Echinodermes. (Mém. de la Soc. de Phys. et d'Hist. nat. de Genève, t. XXIV. 1876. 4°. 17 p. 2 Pl. — Eine neue lebende Art der Seeigelgattung *Echinolampas*, welche in mehreren Arten zuerst in eocänen Ablagerungen erscheint, von der Insel Mauritius wird genauer beschrieben als *E. Alexandri* n. sp. neben einer andern von Ceylon stammenden Art, *E. oviformis* (Gmel.) Gray und abgebildet. Daran schliesst der Verfasser einige neue fossile Formen an als *Brissus (Metalia) Robillardi* P. de Lor., welchen H. Karsten im Neokom oder untern Aptien von Barbacoas im Staate Ecuador, Südamerika, gesammelt hat, ferner *Enaliaster Tschudii* Des. aus dem Aptien von Peru, *Pseudocidaris Saussurei* n. sp. aus cretacischen Schichten von San Juan de Raya in Mexiko, und einem Seestern aus dem untern Neokom von La Chambotte bei Aix-les-Bains als *Astropecten Pilletti* P. dd Loriol.

---

†

Der Präsident der geologischen Gesellschaft von Frankreich, M. Edm. Pellat, zeigt in der Sitzung vom 6. Nov. 1876 den Tod von Eug. Dumortier in Lyon und Ch. Sainte-Claire Deville, Membre de l'Institut, Professeur au Collége de France, an. (Bull. de la Soc. géol. de France, 3. sér., t. V., 1877. p. 6.)

Eduard Iwanowich v. Eichwald (Jb. 1877. 336), gestorben am 4./16. November 1876, war am 16. Juli 1795 zu Mitau geboren als Sohn eines

Digitized by Google

Lehrers. Er studirte in Berlin Medicin, wurde später Professor an der Universität Kasan, dann in Wilna, endlich in Petersburg an der medicinisch-chirurgischen Akademie und entsagte dem Lehrfache 1851, um sich nur noch mit seiner Wissenschaft zu beschäftigen. Seine zahlreichen Schriften, unter welchen allein die Lethaea Rossica eine 25jährige ununterbrochene Thätigkeit in Anspruch genommen hat (Jb. 1869. 505) sind an vielen Orten unseres Jahrbuchs besprochen worden.

Der durch seine Studien über die Spongien berühmte englische Naturforscher John Scott Bowerbank ist am 9. März in Hastings im Alter von 80 Jahren gestorben.

Die Naturwissenschaft und die Kais. Leopoldinisch-Carolinisch-Deutsche Akademie der Naturforscher hat einen schweren und unersetzlichen Verlust erlitten: Am 29. März 1877 starb zu Berlin, nach achttägigem schweren Leiden in seinem 72. Lebensjahre: der Geheime Regierungsrath Prof. Dr. Alexander Braun, Stellvertreter des Präsidenten, Adjunkt des 15. Kreises und Obmann des Sectionsvorstandes für Botanik.

In Wien starb am 16. April der russische Professor der Geologie, N. Barbot de Marny aus St. Petersburg, ein in geologischen Kreisen hochgeehrter und liebenswürdiger Forscher!

Mineralienhandel.

Émile Bertrand empfiehlt sein „Comptoir minéralogique, géologique et paléontologique“ (Paris, 15 Rue de Tournon) und macht besonders auf die Auswahl seltener Mineralien aufmerksam, die er vorräthig hat.

Das „Comptoir minéralogique et géologique“ von F. Pisani, sowie dessen „Laboratorium de Chimie et de Mineralogie“ ist in Paris, 8 Rue de Fuerstenberg, près la rue Jacob.

Petrefaktenhandel.

Neuerdings ist in den lithographischen Schiefern ein zweites Exemplar von *Archaeopteryx lithographica* Ow. entdeckt worden und zwar in ausgezeichneter Erhaltung. Der Unterzeichnete bietet dasselbe zum Verkauf an; ebenso eine grössere Sammlung von Petrefakten aus den lithographischen Schiefern, worunter insbesondere einige Exemplare von *Pterodactylus*.

Pappenheim in Bayern. **Ernst Häberlein.**

Digitized by Google

LIBRARY
UNIVERSITY OF
CALIFORNIA.

Ueber Eiskrystalle in lockerem Schutte.

Von

Dr. Gustav Adolf Koch.

(Mit Tafel VI.)

Vorgelegt in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt zu Wien am 21. November 1876.

An dem kalten Herbstmorgen des 18. Oktober 1875 erregte eine ganz eigenthümliche Form der Eisbildung meine Aufmerksamkeit, als ich von St. Anton am Arlberge auf dem hart gefrorenen Wege in's Fervall beim „Osterbuckel" oberhalb Stadle den kleinen Jungbrunnbach überschritten hatte.

Links von diesem Wege, der sich an dem sanft geneigten Gehänge hinzieht, ragt hier mitten aus älterem Glacialschutte sowie Schuttbildungen jüngeren Ursprungs, welche grösstentheils von Lawinen und Muren herrühren, ein schmaler niedriger Rücken anstehenden Gesteins heraus, welcher Osterbuckel genannt wird. Eisenschüssiger Glimmerschiefer und Gneiss setzen ihn zusammen.

Die Schichten dieser beiden genannten Felsarten fallen beiläufig unter 50° nach Süden ein und streichen nahezu, wie der Rücken selbst, von West nach Ost. In Form von Bändern, Linsen und auch stärkeren Adern sieht man daselbst den Quarz ziemlich reichlich ausgeschieden.

Wie an vielen Stellen des Fervallweges — ich erwähne nur die Strecke vor und nach der Kapelle im Fervall — so ist auch am Osterbuckel das anstehende Gestein ganz abgeschliffen von jenem alten und grossen Gletscher, welcher wie die Richtung der

Digitized by Google

geritzten Furchen deutlich erkennen lässt, seiner Zeit aus dem südwestlich gelegenen hintern Fervall bis in's Stanzerthal heraus gereicht hat.

Auf dem Osterbuckel zeigten nun vorzüglich die quarzreicheren Stellen oder die grösseren Quarzadern und Linsen, welche Gneiss und Glimmerschiefer durchsetzen, die feine Ritzung und Polirung in ausgezeichneter Weise [1].

An der Oberfläche des ganzen Rückens nimmt man aber ausser der Polirung und Ritzung noch insbesondere wannenförmige Vertiefungen von verschiedener Form und Grösse wahr, welche vor langer Zeit durch die Gletscherwässer ausgehöhlt wurden [2].

Einzelne dieser Vertiefungen sind zum Theile ausgefüllt durch eine schwache Humusdecke, oder sie werden von einer lockern Schichte von Gletscherschlamm und feinem Detritus überzogen, dem auch grössere Gesteinsfragmente beigemengt sind.

Die Hauptmasse dieser restirenden oder deckenden Bestandtheile, bei denen die Verwitterung am Meisten fortschreiten konnte, ist selbstverständlich in Folge des Feldspathgehaltes der hier zumeist auftretenden krystallinischen Gesteinsarten, mehr oder weniger lehmiger Natur.

Die oberste sichtbare Lage dieser lehmigen Schuttdecke bestand nun vorherrschend aus lockeren Partikelchen, unter denen neben Sandkörnern und kleinerem Gruss sogar faustgrosse und noch grössere Gesteinstrümmer vertreten waren. Zufällig stiess ich mit meinem Bergstocke daran und in demselben Augenblicke aber lagen schon, wie man hier buchstäblich sagen kann, „mit einem Schlage" Tausende der allerzierlichsten, parallel an-

[1] Von hier besitze ich ein ziemlich grosses, durch den Gletscher abgeschliffenes und polirtes Handstück, welches von einer mächtigen Quarzader stammt, die den Gneiss des Osterbuckels durchsetzt.

[2] Sehr hübsch sind diese wannenförmigen Auswaschungen an den Glimmerschiefern, welche vor und nach der Kapelle im Fervall anstehen. An einer Stelle, ca. 200 Meter innerhalb der Kapelle hat eine Auswaschung die Form des Umrisses von einem „Wickelkinde" angenommen, welches in einer hart am Wege vorspringenden Wanne liegt. Dieser Umstand gab zu einer im ganzen Stanzerthale gekannten Sage Anlass, nach welcher an dieser Stelle einstens ein Kind gottloser Eltern von einer „Hexe" erdrückt worden sei!

Digitized by Google

geordneten Eisnadeln da. Diese waren gewöhnlich unter einander wieder zu Bündeln und Gruppen angeordnet aber nur selten frei, und als sie die Spitze des Stockes aus ihrer vertikalen Stellung gebracht hatte, lagen sie dahingestreckt, als ob man sie wie die Halme eines Getreidefeldes mit einem einzigen Sensenstreiche niedergemäht hätte.

Mir war diese Erscheinung neu und ich unterzog daher ein grösseres Stück der zu Bündeln angehäuften Eisnadelgebilde einer nähern Untersuchung. Dabei fand ich nun, dass die zahllosen Eisnadeln fast alle parallel aneinander gereiht waren und durch den Krystallisationsprocess, in den auch Erdpartikelchen, Sandkörner und Gesteinsfragmente mit einbezogen waren, in innigen Contakt gebracht wurden.

Die einzelnen Eisnadeln, welche die Eisbündel zusammensetzten und nur selten für sich allein und frei standen, erreichten eine Dicke von kaum $^1/_4$, höchstens $^1/_2$ Millimeter. Der Durchmesser eines Eisbündels aber wechselte. Am häufigsten betrug seine Stärke 1 Centimeter.

Die Bündel unter einander bildeten selbst wieder grössere Gruppen im ganzen Eisfelde und die einzelnen Nadeln und Bündel hatten im Durchschnitte eine Länge von 6 Centimeter.

Oben war nun auf diesen Eisnadelgebilden eine 2—4 Cm. mächtige Deckschichte von lockeren Verwitterungsproducten, Detritus und gröberen Gesteinstrümmern angefroren, welche die Eisnadeln ursprünglich dem Auge des Beobachters entzog.

An der Basis der Eisgebilde haftete aber eine ganz ähnliche Bodenschichte, welche sich leicht mit dem ganzen Stücke von der Unterlage, auf der die Nadeln sassen, abheben liess. Nur waren in der an und für sich dünneren Bodenschichte der Eisgebilde feinere, mehr erdig-lehmige und dichtere Bestandtheile wahrzunehmen.

Man denke sich also zwei parallele Erdschichten; die obere stärker und auch mehr mit gröberm Material vermischt als die untere, in welcher die homogenen feineren Bestandtheile vorherrschen.

Zwischen diesen beiden parallelen Schichten stehen dann senkrecht darauf die Gruppen der parallel-faserigen Eisbündel und Einzelnadeln, welch' letztere als solche und als Elemente der

Digitized by Google

Eisbündel sehr häufig senkrecht auf ihre Längsaxe[3] eine deutliche Streifung oder auch Quertheilung erkennen lassen.

An den verschiedensten Stellen der einzelnen Eisnadeln und insbesondere zwischen den Nadelbündeln selbst, finden sich wiederholt vereinzelte oder auch streifenförmig angeordnete Erdklümpchen und Sandkörner, welche, wie schon erwähnt, ebenfalls in den Krystallisationsprocess mit hineingerissen wurden.

Nicht alle Eisbündel oder Einzelnadeln reichten von der Bodenschichte bis zur Deckschichte hinauf oder es trat der seltenere Fall ein, dass das freistehende Ende einer Eisnadel oder eines Eisbündels von der obern zur untern Erdschichte hinstrebte, ohne dieselbe zu erreichen. Wir kommen später noch ausführlicher auf diese Umstände zu sprechen.

Ringsherum sah ich nun am Osterbuckel überall dort, wo mein Stock auf lockeren lehmigen Schutt stiess, diese Eisgebilde. Ganze Felder der Eisnadeln lagen da, sobald sie nur die Spitze des Bergstockes ein Bischen aus ihrer vertikalen Gleichgewichtsstellung gebracht hatte. Der oben lastende Druck der aufsitzenden gröberen Gesteinsfragmente erleichterte überdiess noch das Umfallen der wie Asbest erglänzenden Eisgebilde, welche erst auf diese Weise in ihrer vollen Schönheit sichtbar gemacht wurden.

In Taf. VI. Fig. 1—4 finden sich solche Eisbündel sammt den Erdschichten dargestellt. Nach der Natur sind Fig. 1, 2 und 3 gezeichnet und Fig. 4 ist eine Reproduction nach dem photographischen Abdrucke, welchen uns Herr Professor Dorrnitz aus Yokohama gibt, der ganz dieselbe Erscheinung in Japan beobachtete und sie in dem vor Kurzem in Europa eingetroffenen 4. Hefte der „Mittheilungen der Deutschen Gesellschaft f. Natur- und Völkerkunde Ostasiens" beschrieben hat[4].

Auf den Fig. 1, 2 und 3 ist deutlich die Streifung sichtbar und besonders gut lässt sie sich an Fig. 1 und 2 erkennen. Es fiel nicht schwer mit unbewaffnetem Auge unter den Eisnadeln, welche sich gerne nach einer, und zwar der freien Seite hin

[3] Das heisst also, wenn man es mit hexagonalen Prismen zu thun hat: Senkrecht auf die Hauptaxe oder parallel zur basischen Endfläche.

[4] Vergleiche „Mitth. d. Deutsch. Ges. f. Nat.- u. Völkerkunde Ostasiens. 4. Heft. 1874. p. 10 u. 11. Yokohama.

Digitized by Google

verjüngten, auch solche zu finden, an denen Kanten eines und zweifelsohne des hexagonalen Prismas zum Vorschein kamen. An dem verjüngten Endtheile war gewöhnlich eine Krümmung wahrzunehmen und an den Stellen der stärksten Krümmung schien mir die Streifung am auffallendsten hervorzutreten. Ohne eingehende mikroskopische Untersuchung, welche selbstverständlich mitten im Hochgebirge ein frommer Wunsch bleiben musste, liess es sich nun keineswegs mit Bestimmtheit nachweisen, welcher Art etwa diese Streifung gewesen sein mag. Über die Natur dieser Streifung können nur Vermuthungen gestattet sein, welche ich später aussprechen werde. Darüber aber konnte selbst bei einer Beobachtung mit unbewaffnetem Auge kein Zweifel obwalten, dass im Innern der einzelnen Nadeln kleine Hohlräume vorhanden waren.

Ich habe soeben erwähnt, dass bei den Eisnadeln eine Krümmung zu constatiren ist. Diese tritt meistens nur an jenen Einzelnadeln und Eisbündeln auf, welche mit dem einen mehr verdickten Ende an der obern oder untern Erdschichte angewachsen sind, während das andere Ende mit seinem verjüngten Theile die gegenüber liegende Schuttdecke nicht mehr erreichen konnte.

Es zeigen somit die Eisbündel sehr häufig im Grossen, sowie auch die Krystallnadeln im Kleinen — letztere sowohl als Theile des bündelförmigen Aggregates, wie auch als freistehende Einzelnadeln — die Zuspitzung oder Verjüngung nach der einen freien Seite hin; an der Endpartie aber ist die Krümmung am zartesten und schönsten.

Jene Eisbündel, welche von der einen Erdschichte zur andern reichen, lassen keine so auffallenden Krümmungserscheinungen an sich wahrnehmen.

Fassen wir die verschiedenen Formen zusammen, so haben wir also zwischen den zwei Erdschichten in erster Linie eine Summe von nahezu parallelen Krystallbündeln des Eises, welche mit beiden Enden daran angewachsen erscheinen und weniger gekrümmt sind. Dann kommen in zweiter Linie stärker gekrümmte Eisbündel vor, welche nur mit dem einen Ende an- oder aufgewachsen sind, während das andere frei bleibt. Auf diesem freien Ende nimmt man entweder gar keine oder mit-

Digitized by Google

unter nur mehr die schwachen Reste irgend einer Bedeckung mit kleinen Erdklümpchen wahr. Erdpartikelchen sind wohl auch noch in verschiedener Höhe an den vorhin beschriebenen Krystallbündeln zu entdecken.

Neben und zwischen diesen zwei Bündelformen gibt es aber auch, wenn gleich in geringer Anzahl, freistehende Eisnadeln von stärkerer Krümmung, verschiedener Länge und schönerer Ausbildung.

Bevor ich nun den Versuch wage, an eine mir sehr wahrscheinlich vorkommende Erklärung dieser sonderbaren Eisbildung zu gehen, möchte ich doch noch vorausschicken, was über diesen besprochenen oder einen andern nahe verwandten Gegenstand in der Literatur bereits gesagt wurde.

Dem Studium der Bildung von Eiskrystallen hat man stets ein besonderes Augenmerk zugewendet und Notizen über die speciell hier zu erörternde Eisbildung dürften sich in grösserer Menge zerstreut finden, als ich es bei der mir zugänglichen Literatur in dem beigegebenen Verzeichnisse auszugsweise mitzutheilen in der Lage war. Es lässt sich ja kaum annehmen, dass diese Form der Eisbildung nicht schon öfter beobachtet und beschrieben worden sein sollte. Haben doch die Herren Direktor Dr. G. Tschermak sowie Bergrath Dr. G. Stache u. Dr. E. v. Mojsisovicz, nachdem ich ihnen eine Abbildung der Eisbündel zeigte und mündlich dazu eine Beschreibung derselben gegeben hatte, sich sofort erinnert, Ähnliches oder fast das Gleiche im Hochgebirge beobachtet zu haben.

Ich lasse nun die wichtigsten einschlägigen Publikationen folgen:

Literatur.

Prof. Dr. Fr. Leydolt „Beiträge zur Kenntniss der Krystallform und der Bildungsart des Eises". Sitzb. d. Wien. Akad. 1851; VII. B. p. 477 bis 487. Bestätigt und ergänzt die Forschungen von Brewster, Smitson, Clarke, de Thury und Dr. Botzenhart, und liefert sichere Beweismittel, dass das Eis rhomboëdrisch (hexagonal) krystallisirt.

Prof. A. Schrötter „Über das Gefrieren des Wassers im luftverdünnten Raum und die dabei durch Verdunsten des Eises erzeugte Kälte." Sitzb. d. Wien. Akad. 1853, X. Bd. p. 527—541. Dazu der Nachtrag von

Digitized by Google

J. Schabus „Notiz über die Krystallbildung des Eises“ p. 541—543. Beide Forscher weisen hexagonale Gestalten nach.

Karl Fritsch „Über Schneefiguren“. Sitzb. d. W. A. 1853, XI. B. p. 492 bis 499. Hat durch mehrere Winter Studien über die Gestalten der Eiskrystalle gemacht, aus denen die Schneeflocken bestehen und die Beobachtungen von Scoresby bestätigt u. s. w.

Ch. Brame untersuchte Krystallgestalten des Schnees und Reifes und kommt zu drei Grundgestalten des Eises (Rhomboëder, Hexaëder u. quadr. Prisma). L'Institut, journal universel des sciences etc. XXI. p. 273.

Adolf und Hermann Schlagintweit berichten in dem Werke: „Neue Untersuchungen über die physikalische Geographie und die Geologie der Alpen“. Leipzig 1854. p. 469—70. „Über Eiskrystalle im Stollen der Vincenthütte“ am Monte Rosa. Über dasselbe vergleiche auch Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 1854, VI. Bd. p. 260. Schlagintweit fand an den inneren Wänden des Stollens der Vincenthütte (9734 P. F. hoch) Tausende von deutlich ausgebildeten Eiskrystallen, welche durch Condensation der atmosphärischen Feuchtigkeit entstanden auf der Eisbekleidung der Stollenwand sassen. Die vorherrschenden Formen der Eiskrystalle waren sechsseitige Tafeln, die sich zu strahlenförmig gestalteten Gruppen an einander reihten, ähnlich wie bei den Schneeflocken; auch hohle Pyramiden mit Prismenflächen kamen häufig vor. Interessant waren aber die deutlichen 2—4 Millimeter langen Rhomboëder, von denen Schlagintweit auf höchst einfache und sinnreiche Weise in weichem warmen Wachse Abdrücke machte, welche er mit dem Stearin von einer guten Kerze, die er mitführte, ausfüllte. Auch von den hexagonalen Tafeln erhielt er auf diese Weise positive Copien. In dem noch halbflüssigen Wachse schmolz nämlich der Eiskrystall rasch zusammen, aber das umgebende Wachs wurde dadurch erhärtet und gab dann eine getreue Hohlform. Mit einem Stearintröpfchen ausgegossen gaben sich bei näherer Untersuchung ganz deutlich die Krystalle als Rhomboide zu erkennen. Hier wären ältere Beobachtungen in Kürsinger's und Spitaler's „Besteigung des Grossvenedigers“, p. 87, einzuschieben. (Unzugänglich.) Hexagonale Tafeln wurden aber bereits auch von Humboldt in höheren Regionen der Anden gefunden.

James D. Dana beschreibt ganz kurz in der 5. Auflage seines Buches „System of Mineralogy“ New-York and London 1854 pag. 118 eigenthümlich gekrümmte Eisnadeln, welche an Baumstämmen wiederholt beobachtet wurden.

Dr. G A. Kenngott, Mineralogische Notizen, „Über einige Erscheinungen beim Krystallisiren des Wassers.“ Sitzb. d. W. A. 1855. XVI. Bd. p. 157 bis 160. (Wird noch ausführlicher citirt.) In den Jahren von 1855 bis 1865 wurden wenig neue Beobachtungen über die Krystallformen des Eises gemacht. Hochstetter berichtet über einen Hagelschlag

Digitized by Google

bei Postelberg in Böhmen. An dem Eisüberzuge der faustgrossen Hagelkörner sah er Krystallflächen von rhomboëdrischen Gestalten. Barthelmy fand an Hagelkörnern hexagonale Pyramiden mit den basischen Flächen. Breithaupt spricht im März 1860 in der Freiberger Berg- u. Hütt.-Zeitg. XIX. Bd. S. 495 über Eiskrystalle, welche den Apatiten von Ehrenfriedersdorf an Form und Grösse zu vergleichen wären. Am ausführlichsten berichtet über alle die Forschungen bezüglich der Eisbildung am Hagel, Reif und Schnee Kenngott in seiner Übersicht der „Mineralogischen Forschungen" vom Jahre 1844—1865. Ich führe nur die Namen von Kaufmann, Witte, Dufour, Nordenskiöld, Deike, Rohrer, Berger und Boué an, welche alle ihre Beobachtungen auf diesem Gebiete in verschiedenen Fachschriften veröffentlicht haben. Über Eiskrystallbildungen in der Eishöhle von Scherisciora berichtet:

K. F. Peters „Geologische und mineralogische Studien aus dem südöstlichen Ungarn, insbesondere aus der Umgebung von Bézbánya". Sitzb. d. W. Ak. 1861. XLIII. Bd. p. 435—437. Er beschreibt ausser schneesternartigen Zwillingskrystallen des Eises auch Drusen von Rhomboëdern. Über das Vorkommen von Eiskrystallen in Höhlen oder in den Stollen von Bergbauen wird wiederholt berichtet. Gewöhnlich fehlen aber die näheren Angaben über die Gestalten der Eiskrystalle, ein durch die Umstände in vielen Fällen gewiss zu entschuldigendes Versehen, welchem sogar auch Bernh. v. Cotta in seinem trefflichen Buche „Der Altai", Leipzig 1871. p. 38, keinen besondern Werth beigelegt zu haben scheint, weil er nur schreibt, dass er in einem Stollen bei einer Grubenfahrt „die Wände zum Theile mit den prachtvollsten Eiskrystallen besetzt fand, so dass man sich in einer der schönsten Krystalldrusen zu bewegen schien". Cotta sagte dazu nur noch, dass er Verdunstung durch sehr frischen Wasserwechsel als Ursache dieser interessanten Erscheinung annehme, die sich um so schwieriger erklären lasse, weil sie in verhältnissmässig grosser Tiefe beobachtet wurde. Er meint auch, dass die überaus trockene Sommerluft der dortigen Gegend eine sehr schnelle Verdunstung der Sickerwässer veranlasse

---

Nachdem ich mit diesen keineswegs erschöpfenden Literaturangaben späteren Beobachtern wenigstens einen grossen Theil der zerstreut sich findenden Literatur aus den letzten Dezennien hier gesammelt bieten wollte, wende ich mich nun wieder zurück zur Betrachtung der vorhin beschriebenen Eisnadelgebilde.

Deutlich, nach allen Dimensionen ausgebildete Krystallformen habe ich an den Eisnadeln wohl nicht gesehen. Ich war nur im Stande mit freiem Auge an ganz wenigen vereinzelten

Exemplaren derselben Kanten und Flächen eines Prismas wahrzunehmen, welches nach einer, und zwar der freien Seite hin, sich zuspitzte oder verjüngte. Wegen der Schmalheit der Seitenflächen des Prismas und der vielleicht durch Combination mit einer hexagonalen Pyramide erfolgten Zuspitzung oder Verjüngung blieb es aber für den Beobachter immerhin schwierig, ohne Zuhilfenahme eines Mikroskopes bei der Kleinheit der Dimensionen genau die Form des Prismas zu constatiren. Was man immer gut zu erkennen vermochte, das waren zwei oder drei parallel zu einander herablaufende Kanten, welche sicherlich den Kanten eines Prismas entsprochen haben. Auf eine andere Möglichkeit der Deutung komme ich nachher schon noch zu reden.

Herr Bergrath Dr. Stache, welcher in diesem Herbste bei einem Übergange auf der Höhe des Wormserjoches in der Ortlergruppe an einem kalten Oktobermorgen ganz dieselbe Bildung von Eisnadeln und Eisbündeln beobachtete, erinnert sich deutlich auch kleine Prismen gesehen zu haben, an denen drei Kanten ausserordentlich scharf und deutlich hervortraten. Ob die übrigen Kanten durch die nebenan stehenden Eisnadeln oder Prismen verdeckt wurden, das ist wohl nicht ganz bestimmt, jedoch immerhin mit der grössten Wahrscheinlichkeit anzunehmen. Um aber auf die Möglichkeit des Auftretens einer anderen als der Prismengestalt hinweisen zu können, muss ich Folgendes vorausschicken:

Ein vorhin erwähnter Forscher, Ch. Brame, untersuchte bekanntlich Krystalle von Reif und Schnee und glaubte damals drei Grundgestalten des Eises entdeckt zu haben. Er fand (1854) ausser dem Hexaëder ein Rhomboëder und ein quadratisches Prisma.

Offenbar kannte Ch. Brame damals noch nicht die von F. Leydolt bereits im Jahre 1851 in den Sitzb. d. W. A. veröffentlichten Beiträge zur Kenntniss der Krystallformen des Eises, welche später durch J. Schabus ihre Erweiterung und Bestätigung fanden.

Um nicht nachher nochmals auf die Resultate der gelungenen Beobachtungen eines Leydolt und Schabus zurückkommen zu müssen, erwähne ich gleich jetzt den Kern der Sache.

Professor Leydolt beschrieb nämlich dazumal eigenthümlich

Digitized by Google

gestreifte Hohlformen und Abdrücke von hexagonalen Pyramiden im Eise, welche ähnlichen Bildungen bei Steinsalz, Chilisalpeter und anderen Mineralien analog sind. Zwei Jahre später konnte J. Schabus diese Hohlformen bestätigen, weil er an der untern Fläche des Eises an einer Stelle, wo in einem Seitenarme der Donau das Wasser bereits zurückgetreten war, ganz eigenthümlich ausgebildete Eiskrystalle bemerkte, welche genau in die beschriebenen Hohlformen gepasst hätten.

Wie Schabus schreibt, so waren es „sechsseitige, pyramidenähnliche Gestalten, welche aber aus treppenförmig an einander gelagerten Combinationen von gleichkantigen, sechsseitigen Pyramiden und sechsseitigen Prismen bestanden". Die Krystalle selbst waren wohl auch wieder hohl[5], wie aus der nach Schabus gegebenen Fig. 5 zu entnehmen ist. Mit dieser hier eingeschobenen Auseinandersetzung wollte ich nur andeuten, dass Kombinationen des hexagonalen Prismas mit der hexagonalen Pyramide, auf welche ich oben einmal hingewiesen habe, an hohlen Eiskrystallen wiederholt beobachtet wurden. Was aber Ch. Brame als quadratisches Prisma aufgefasst haben mag, das scheint mir zweifellos eine verzogene Form der hexagonalen Pyramide zu sein, welche Leydolt (l. c. p. 483) beschreibt. Er spricht nemlich von verzogenen Pyramiden, welche beim Eise dadurch entstehen „dass zwei und zwei parallele Flächen der gleichkanti„gen sechsseitigen Pyramide bedeutend vergrössert sind". Wie Fig. 6 zeigt, so können solche Pyramiden das Ansehen einer prismatischen Gestalt bekommen und leicht wegen der vier

[5] Eine jedenfalls ganz ähnliche Form beschreibt uns Dr. J. A. Krenner in seiner Schilderung der „Eishöhle von Dobschau", Budapest 1874, p. 15. Krenner sagt von den zollgrossen Eiskrystallen, welche oft nur an einer der „Umfangsecken" angeheftet waren, Folgendes: „Sie bestehen aus regelmässigen sechsseitigen Tafeln, von deren Ecken sich Radien gegen den Mittelpunkt ziehen; die dadurch entstehenden 6 dreieckigen Felder sind von, zum Umfange parallelen Treppen, ähnlich gewissen künstlichen Steinsalzwürfeln, ausgefüllt. Auch diese Krystalle sind daher nicht ganz eben, sondern etwas stumpf-trichterförmig gebildet, wobei zu bemerken ist, dass ihre mittlere Spitze meist nach abwärts gewendet ist". Krenner hat, wie aus seiner schematischen Abbildung zu ersehen ist, die Form nicht zu deuten vermocht, was aus der Beschreibung nicht schwer wird, wenn man die Beobachtungen von Schabus gelesen hat.

Prismenflächen Veranlassung geben, das Eis für prismatisch zu halten. Mit Recht durfte daher LEYDOLT seine Besorgnisse in dieser Hinsicht aussprechen und vermuthen, dass frühere und spätere Forscher, wie BRAME es auch wirklich gethan zu haben scheint, solche Prismen für quadratische Formen halten könnten. „Solche vierseitige Säulchen zu hohlen Pyramiden „sich verbindend" sieht man nach LEYDOLT „häufig beim Reife, „vorzüglich am Holze sich bildend; aber auch sehr grosse Kry„stalle scheint man gefunden zu haben", wie LEYDOLT weiter bemerkt. Den Dimorphismus des Eises durfte demnach LEYDOLT auf Grund seiner damaligen Beobachtungen immerhin schon in Frage gestellt lassen.

Obwohl ich es in unserm Falle für kaum wahrscheinlich halte, so könnte es denn doch auch möglich sein — und ich möchte mit diesen Zeilen nur spätere Beobachter darauf aufmerksam gemacht wissen — dass bei den Eisnadeln oder kleinen Prismen, an denen Herr Bergrath STACHE und ich mehrere (2—3) Kanten gesehen haben, hier selbst eine und die andere Form dieser „verzogenen Pyramide" aufgetreten ist!

Unserm Auge wären daher nur eine oder zwei Kanten dieser verzogenen Pyramide sammt den terminalen, selbstverständlich kleinen Pyramidenflächen entgangen und nicht mehrere Kanten, welche dem entsprechenden hexagonalen Prisma angehört haben würden.

Die im Innern der Nadelprismen vorhandenen kleinen Hohlräume, welche zur Erhöhung des asbestartigen Glanzes wesentlich beitrugen, konnte ich übrigens schon mit freiem Auge in Folge der verschiedenartigen Lichteffekte wahrnehmen.

Abgesehen von den soeben erwähnten verzogenen Pyramidenformen prismatischen Aussehens, auf deren Vorhandensein man nach LEYDOLT's Auseinandersetzungen zu denken berechtigt ist, deren Länge jedoch zur Dicke unserer Eisnadelgebilde in gar keinem Verhältnisse steht, scheinen in unserem speciellen Falle doch andere Formen die einzig auftretenden oder wenigstens die vorherrschenden gewesen zu sein.

Entweder war bei den Eisnadeln das hexagonale Prisma einfach nadelförmig ausgebildet, oder es war dem nadelförmigen

Digitized by Google

hexagonalen Prisma combinatorisch eine hexagonale Pyramide aufgesetzt.

Letztere Combinationsform, die ja so häufig in der Natur auftritt, würde sich dann in ähnlicher Weise verjüngt haben, wie gewisse Krystallformen des Quarzes und anderer Mineralien.

Dass bei den Eisnadelgebilden wirklich deutlich ausgebildete sechsseitige Prismen vorkommen, darüber belehrt uns eine in Fig. 7 weiter unten wiedergegebene Abbildung von KENNGOTT aus den Akademie-Berichten (l. c. p. 158) und Professor DOENITZ erwähnt auch ausdrücklich, dass er solche sechsseitige Säulen beobachtet habe.

Da die Mitth. d. Deutsch. Ges. f. Nat.- u. Völkerkunde Ostasiens nicht Jedermann zugänglich sein dürften, so gebe ich hier das Wichtigste dessen, was Prof. DOENITZ über diese in Japan unter dem Namen „Shimo-bashira“ (Reifbalken) bekannte eigenthümliche Eisbildung erwähnt: „Nach klaren Winternächten „findet man auf durchfeuchteter, etwas gelockerter Erde die oberste „Schichte durch dicht gedrängt stehende Eissäulchen in die Höhe „gehoben, so jedoch, dass man von den Eissäulchen nichts sieht, „bevor nicht die gefrorene Erdkruste eingebrochen ist. Die Säul„chen erreichen gewöhnlich eine Länge von 3—5 Centimeter, „können aber bis auf 10 Cm. anwachsen[6]. Wenn sie einzeln „stehen, was verhältnissmässig selten vorkommt, so erscheinen „sie als sechsseitige Säulchen von etwa $^1/_4$ Millim. Durch„messer. Meist sind sie zu Gruppen verschmolzen, welche $^1/_2$ „bis 1 Cm. Durchmesser erreichen, asbestartiges Aussehen haben „und an den verschiedenen Punkten ihrer Länge Erdkörnchen „einschliessen. Viele dieser Säulchen sind zugespitzt, besonders „solche, welche die allgemeine Dicke nicht erreichen. Diese „letzteren pflegen gewunden zu sein und tragen an ihrer Spitze „fast immer einige Erdkörnchen. Kleinere und grössere Kiesel, „bis ungefähr 15 Cm. Durchmesser werden von Säulen, die sich „entweder nur am Rande der Steine, oder unter ihrer ganzen „Oberfläche gebildet haben in die Höhe gehoben. Bruchstücke „von den sehr porösen japanischen Dachziegeln pflegen nicht er-

[6] Auffallend lange Eisnadeln hat z. B. Herr Bergrath Dr. STACHE am Wormserjoche beobachtet.

‚hoben zu werden; dagegen findet man sie häufig ganz oder ‚stellenweise mit einer bis auf mehrere Centimeter anwachsenden ‚Eiskruste von fasrigem Aussehen bedeckt[1]. Höchst auffallend ‚war es, dass Shimo-bashira sich auch unter der einige Centi-‚meter dicken Schneedecke bildeten, mit welcher das neue Jahr ‚die Bewohner von Tokei überrascht hatte".

Wir sehen hier aus dem fernsten Osten in klarer bündiger Weise und noch detaillirter ganz dieselbe Erscheinung beschrieben, welche ich im Hochgebirge Tyrols zu beobachten Gelegenheit hatte. Das Meiste von dem was Doenitz gesehen stimmt auffallend mit meinen Wahrnehmungen. Obwohl er von einer Streifung oder Quertheilung der Nadelgebilde nichts erwähnt, so war er doch in der Beobachtung von „sechsseitigen Säulchen" ungleich glücklicher als ich. Die von mir bereits früher erwähnte Streifung war senkrecht auf die Haupt- oder Längsaxe der Eisnadeln. Die einfachste Erklärung, welche man von dieser Streifung geben könnte, wäre die, dass man annimmt, es sei eine durch wiederholte Combination entstandene Streifung, die sogenannte oscillatorische Combinationsstreifung, welche man ja so vielfach an Krystallen des Quarzes beobachtet.

Wohl könnte es aber auch sein, dass die trotz der Kleinheit der Nadeln dennoch sichtbar gewordene Streifung einer Reihe von Sprüngen entsprochen hat, welche bei unseren Eisnadeln an den Stellen der stärksten Krümmung nicht nur am häufigsten, sondern auch am besten hervortraten.

Die von mir wahrgenommene Streifung ist eine ganz andere, als jene, welche Kenngott (l. c. p. 159) beschreibt.

Nach Kenngott, welcher eine der unseren ähnliche Eisbildung an dem Mörtelverputze der Mauer im hiesigen k. k. Hof-Mineralien-Cabinet beobachtete, hatten die „linearen Krystalloide von anscheinend prismatischer Gestalt vertikal gestreifte Flächen" und im Innern eine faserige Bildung.

Ich gebe in Fig. 7 einige Formen nach Kenngott.

---

[1] Kenngott sagt dasselbe von jenen Stellen des Mörtelverputzes der Mauer, an denen kein Kalkanstrich vorhanden war. Der poröse Mörtel wirkte wie der japanische Dachziegel. Ähnliches beobachtete auch ich an kleinen porösen Gesteinsfragmenten.

Digitized by Google

Die faserigen Massen zeigten, wie KENNGOTT sagt, unter dem Mikroskope bei starker Vergrösserung „parallelröhrige Hohlräume und gereihte Bläschen, welche die eng verwachsenen linearen Krystalloide von einander trennten".

Nach all' den vorausgeschickten Bemerkungen will ich es nun versuchen, eine Erklärung dieser Eisbildung zu geben. Es würde zu weit führen, wollte ich auf alle die verschiedenen Erklärungen eingehen, welche man über diese oder eine andere ähnliche Art der Eisbildung bereits gegeben hat.

Herrschen ja doch noch heutzutage die verschiedensten Meinungen über die Bildung des Eises in den sogenannten „Eishöhlen", deren Literatur so reichlich ist und sich seit der Zusammenstellung der Bibliographie derselben durch BOUÉ noch wesentlich erweitert hat[8]. Wenn es nun schon bei der Erklärung der Bildung des Eises in den „Eishöhlen" keinem der zahlreichen Forscher gelungen ist, erschöpfend und massgebend geworden zu sein, so dürfen wir nur um so behutsamer daran gehen, die Erklärung einer seltsamen Eisbildung zu versuchen, welche bis jetzt noch wenig beobachtet wurde.

Eisbildungen in lockerem Schutte und Gerölle suchte man bisher gewöhnlich dadurch zu erklären, dass man annahm, es finde zwischen den lockeren Schutt- und Erdpartikelchen ein verstärkter Luftdurchzug statt.

Die Schutttheilchen seien durchfeuchtet und durch den Luftzug werde die Verdunstung so sehr gesteigert und dadurch der Umgebung, also den durchfeuchteten Schutttheilchen, so viel Wärme entzogen, dass in Folge der hierdurch eintretenden Erniedrigung der Temperatur die Abkühlung weit genug fortschreiten konnte, um eine Bildung von Eis zu ermöglichen.

Eine Eisbildung unter Umständen, wie sie soeben erörtert wurden, mag wohl in vielen Fällen stattfinden, aber nicht jede

---

[8] A. BOUÉ „Bibliographie der bekanntesten Eishöhlen", Sitzber. d. W. Ak. XLIX. Bd. p. 321 ff. Vergleiche weitere Literaturangaben von Dr. E. TIETZE im Jahrb. der geol. Reichsanst. 1873, p. 55 und Dr. KRENNER an citirter Stelle. Ferner Prof. E. RICHTER „Zur Frage über die Entstehung der Eishöhlen" im VIII. Hefte des XXII. Bd. der PETERMANN'schen Mittheilungen. Gotha 1876, p. 317.

Bildung von Eis in lockeren Schuttpartien wird sich auf diese Weise einzig und allein erklären lassen[9].

Wenn ich jetzt noch von den ganz besonderen Witterungsverhältnissen absehe, welche jenem kalten Oktobermorgen, an dem ich die Eiskrystalle beobachtete, vorausgegangen sind, so möchte ich zur Erklärung der Eisnadelbildung hier noch ganz andere Umstände herbeiziehen.

Die lockeren lehmigen Schuttgebilde, welche auf der ziemlich glatt abgeschliffenen Oberfläche des Gneissrückens vorherrschend in wannenförmigen Vertiefungen lagen, waren in ihrer untersten Partie, welche ich bei der Beschreibung unserer Eisnadeln bereits als „Bodenschichte" erwähnte, mehr oder weniger feiner, dichter und lehmiger. Die oberste Lage aber, welche der „Deckschichte" unserer Eisgebilde entsprochen hat, war im Allgemeinen genommen etwas gröber und lockerer.

Nehmen wir nun ein- für allemal, wie ich auf Fig. 8

---

[9] Einige Bemerkungen über die einschlägige Literatur ähnlicher Eisbildungen finden sich in Dr. A. Pleischl's Abhandlung „Über das Eis, welches man im Sommer zwischen den Basalttrümmern bei Kameik nächst Leitmeritz in Böhmen findet". Abh. d. k. Böhm. Ges. d. W. 1838. V. Folge. I. Bd. p. 1—17. Zur Erklärung dieses Sommereises gibt Dr. Pleischl in pag. 15 an: „Der Basalt ist als dichtes Gestein ein guter Leiter für die „Wärme, nimmt also die Sonnenwärme leicht auf, theilt sie aber auch „anderen in der Nachbarschaft befindlichen Körpern wieder leicht mit. „In den Zwischenräumen der Basaltstücke befindet sich, wie ich schon „anführte, verwesendes Laub, und bildet eine schwammige Masse, welche „von Wasser durchnässt ist. Der von den Sonnenstrahlen heisse Basalt „bewirkt nun, dass ein Theil des Wassers in der schwammigen Masse ver„dampft; zu dieser Verdampfung braucht, wie wir oben gesehen haben, „das Wasser aber Wärme, entzieht diese Wärme den zunächst vorhan„denen Körpern und auch einem Theile des Wassers, und macht es so „kalt, dass es zu Eis gefriert. Je wärmer daher die Sonne scheint, „um so heisser werden die Basaltstücke, je heisser sie sind, desto schneller „bringen sie Wasser zum Verdampfen, je rascher diese Verdampfung „vor sich geht, um so mehr Wärme wird dem übrigen Wasser entzogen, „und um so schneller wird es in Eis verwandelt, wozu überdies auch „der durch den heissen Basalt bewirkte Luftzug das Seinige mit beiträgt". In den Basalttrümmern von Kameik wird „um so mehr Eis gefunden, „je heisser die Tage sind und nur so lange als die Tage lang und die „Nächte kurz sind".

Digitized by Google

schematisch zeigen will, zwischen der Deckschichte *a* und der Bodenschichte *b* eine neutrale Zone oder Schichte *c* an.

In dieser beginnt die Bildung der Eisnadeln und von ihr aus schreitet der Krystallisationsprocess nach dem Vorgange des im Mineralreiche wiederholt bekannt gewordenen „Auseinander-Krystallisirens" in der Art und Weise fort, dass mit dem „Ansetzen" und „Längerwerden" der Eisnadeln sich einfach die lockere obere Deckschichte von der mehr compakteren lehmigen Bodenschichte allmälig entfernt und abhebt.

Es fragt sich nun, wie konnte eine Eisbildung überhaupt zu Stande kommen? Woher stammte denn das Wasser, welches zur Bildung der Eiskrystalle verwendet wurde? Einfach aus der Atmosphäre, müssen wir zur letzten Frage sagen.

Vergegenwärtigen wir uns nur einmal die Bildung von Thau und Reif. Der Thau ist nichts anderes, als der in Tropfenform vor sich gehende und aus den zunächst liegenden Luftschichten kommende Niederschlag von atmosphärischer Feuchtigkeit auf Substanzen oder Gegenstände der Erdoberfläche, welche durch Ausstrahlung von Wärme hinreichend abgekühlt worden sind. Erreichen die Gegenstände oder der Boden, in Folge der von ihnen nach dem kälteren Himmelsraume besonders in heiteren und windstillen Nächten verstärkt stattfindenden Wärmeausstrahlung, eine Temperatur unter Null, so schlagen sich in Form von Reif Eisnadeln nieder, welche dann auch in Gebilden auftreten können, die den unseren gleichkommen.

Zur Reifbildung sind demnach hauptsächlich klare Nächte, eine wasserreiche Gegend oder eine von Feuchtigkeit geschwängerte Atmosphäre nöthig. Ausserdem darf die Wärmeausstrahlung nicht durch irgend eine Bedeckung, sei es auch nur eine Nebel- eine Wolken- oder Rauch-Schichte, gehindert werden.

Winde begünstigen desshalb die Reifbildung nicht, weil durch den raschen Wechsel in der Zufuhr neuer Luftschichten unter Umständen die Ausstrahlung ersetzt werden kann.

Bei übrigens gleichen Umständen wird die Bethauung oder die Bereifung an gewissen Körpern und Gegenständen um so reichlicher ausfallen, je intensiver deren Ausstrahlung ist. Lockere, rauhe, schlecht leitende Körper von mehr dunkler Farbe werden leichter die Wärme ausstrahlen und desshalb auch stärker be-

thaut und bereift werden als feste, glatt polirte und lichter gefärbte Körper.

Versuchen wir es nun die soeben besprochenen Umstände, welche die Bildung von Reif (d. i. gefrorener Thau) befördern und ermöglichen, auf unsern Fall anzuwenden.

Für die in Form von Eisnadeln vor sich gehende Reifbildung konnten am Morgen des 18. Oktober die Witterungsverhältnisse kaum günstiger sein.

Nach vielen feuchtwarmen nebeligen Tagen, an denen es in den Niederungen auf der Tyrolerseite regnete, während die umgebenden Höhen des Arlberges besonders auf der Vorarlbergerseite schon am 16. Oktober mit einer 35—45 Cm. hohen Schneeschichte bedeckt waren, trat plötzlich ein rascher Umschlag und Wechsel der gesammten Witterungs- und Temperaturverhältnisse ein.

Die bedeutendste Barometerdepression wurde um diese Zeit am 14. Oktober 1875 von dem Herrn Pfarrer zu Stuben in einer beiläufigen Seehöhe von 1415 Meter beobachtet. Nach den freundlichen Mittheilungen des genannten Herrn folgt umstehend eine kleine Tabelle.

In St. Anton, welches viel tiefer als Stuben liegt, waren nach meinen damaligen allgemeinen Aufzeichnungen ganz ähnliche Witterungsverhältnisse wie in Stuben. Der Schnee war auf der Tyrolerseite etwas weniger und reichte überhaupt nicht so tief herab als im vorarlbergischen Stuben. Am 17. Oktober gab es feuchtes Wetter und die noch schneefreie Umgebung des Osterbuckels war theilweise in Nebel gehüllt.

Im Verlaufe der plötzlich klar werdenden Nacht trat nun ein auffallend rascher Umschlag ein und als ich an dem heiteren Morgen des 18. Oktober die Eiskrystalle am Osterbuckel beobachtete, fand ich auf dem Hinweg den Boden hartgefroren. Zur Bildung von Reif waren somit die Witterungsverhältnisse ausserordentlich günstig: Ein von Regen erst durchfeuchteter Boden, eine von Wasserdunst geschwängerte Atmosphäre und der in der klar und kalt gewordenen, windstillen Nacht vom 17. auf den 18. Oktober plötzlich eintretende Temperaturwechsel.

Wir müssen nun aber auch die Substanzen etwas näher in's Auge fassen, an deren in Folge von Wärmeausstrahlung kalt

Digitized by Google

gewordenen Oberfläche der Niederschlag oder die Verdichtung des atmosphärischen Dampfes stattfinden konnte.

Oktob. 1875	6h Morgens		2h Nachmittag		9h Abends		Fr. Thermometer			Anmerkung (Niederschlag)
	Z. Therm.	Barom.	Therm.	Barom.	Therm.	Barom.	6h	2h	9h	
12.	+14.8	640.10	14.8	640.60	14.2	640.70	+5.0	+0.8	−0.8	7.50 Regen u. Schnee
13.	+13.5	639.00	17.2	635.60	15.4	638.00	−0.5	+3.2	+1.4	24.35 Schnee u. Nebel
14.	+13.6	**629.30**	15.8	630.50	15.0	638.00	+1.2	+2.4	+1.4	Nebel
15.	+13.0	635.50	14.3	637.80	14.2	638.70	+0.8	+1.8	+0.2	Schneehöhe 27 Cm.

Abends ½7 Uhr

Leider liegen mir vom 17. und 18. Oktober keine so ausführlichen Beobachtungen vor.

Auf den mehr oder weniger geglätteten Flächen des Gneisses am Osterbuckel lagen die lehmigen lockeren Schutttheilchen, deren

obere und untere Partie ich ja früher schon hinlänglich charakterisirt habe. Bis zu einem gewissen Grade konnten diese an und für sich durchfeuchteten erdigen Bestandtheile durch Verdunstung des eigenen Wassergehaltes schon am Abende des 17. Oktober allmälig abgekühlt werden. Als nun während der darauf folgenden klaren Nacht bei der herrschenden Windstille und der plötzlich gegen Morgen einbrechenden Kälte, in Folge deren das Thermometer stark unter Null sank, die Ausstrahlung von Wärme intensiver zu werden begann, da mussten selbstverständlich [10] die lockeren rauhen und dunkler gefärbten Theilchen des lehmigen Schuttes mit den eckigen Gesteinsfragmenten ungleich mehr Wärme verlieren als der vom alten Fervall-Gletscher glatt abgeschliffene quarzreiche Gneiss und Glimmerschiefer des Osterbuckels, dessen Lage an einem sanft geneigten Abhange überdiess noch die Reifbildung beförderte.

Als bei den Schutttheilchen durch Wärmeausstrahlung die Abkühlung weit genug vorgeschritten war, um nicht nur die Verdichtung des atmosphärischen Wasserdampfes sondern auch noch das Gefrieren des niedergeschlagenen Thaues zu ermöglichen, da konnte sich auch die lehmige, compaktere und feinere Bodenschichte des Schuttes in einer ganz eigenthümlichen Wirksamkeit zeigen.

Das Gefrieren der reichlich niedergeschlagenen Feuchtigkeit hatte offenbar in der oben genannten neutralen Schichte „*c*“ begonnen, denn in dieser Schichte waren ja die Eisnadelgebilde in paralleler Stellung angehäuft. Der auf die oberen lockeren Schutttheilchen niedergeschlagene Wasserdampf, welcher sich ursprünglich in Tropfenform verdichtet hat, wurde durch die compaktere, lehmige Bodenschichte, welche wie eine Art Saugschwamm mit Tausenden von feinen Poren wirkte, eingesogen; denn der Lehm oder Thon zeigt ja in hohem Masse das Bestreben, Wasser in sich zwischen seine kleinsten Theilchen oder Poren aufzunehmen.

In dem Augenblicke nun als die Abkühlung der Schutttheilchen gross genug war, um ein Gefrieren des niedergeschla-

[10] Ich setze die über das Ausstrahlungsvermögen der verschiedenen Substanzen von den Physikern längst erprobten Thatsachen als bekannt voraus.

genen Wasserdunstes zu ermöglichen, wurde der Krystallisationsprocess eingeleitet.

Die dem Gesetze der Schwere folgenden und nach abwärts sickernden Thautröpfchen konnten bei dem Umstande, dass die lehmige Bodenlage wie ein Saugschwamm wirkend dieses „Abwärts-Sickern" beförderte, im gefrorenen oder krystallisirten Zustande kaum eine andere als die Nadelform annehmen[11].

Als der Krystallisationsprocess einmal eingeleitet war und in denselben auch kleinere Erdpartikelchen mit hineingerissen wurden, bezog derselbe das Material zur Eisbildung nicht mehr einzig und allein aus der Atmosphäre.

Die lehmige dichtere Bodenschichte, welche bereits mit Thauwasser vollgesaugt war, musste dem Krystallisationsprocesse, als er einmal gehörig in Gang war, wieder das Wasser abtreten, das sie früher demselben entzogen oder welches sie ursprünglich schon inne hatte.

Als Kenngott seiner Zeit (1855. l. c. p. 157 ff.) das durch nadelförmige Eiskrystalle hervorgebrachte Abblättern des Kalkanstriches (*c*) und die Hebung ganzer Lagen desselben von dem Mörtelverputze (*b*) einer Ziegelmauer (*a*) beschrieben hat (vergl. hiezu Fig. 7) erwähnte er, dass sich vielleicht so viele Individuen oder Eiskrystalle gebildet haben „als Poren an der Ober„fläche des Verputzes vorhanden waren". Kenngott schreibt weiter: „Der Akt der Krystallisation auf der Oberfläche des Verputzes „in dem Zwischenraum zwischen dem Verputz und dem Anstrich „vergrösserte den Zwischenraum momentan und die Krystalli„sationskraft veranlasste das im Verputz befindliche Wasser der „nächsten Nachbarschaft, sich den beginnenden Krystallen an„zuschliessen, sie zog die Atome oder Moleküle desselben aus „dem Verputze heraus, vergrösserte (verlängerte) die be„gonnenen Krystalle von der Ansatzfläche aus, drängte die Kry„stallanfänge vorwärts und erweiterte somit noch mehr den „Zwischenraum zwischen dem Verputz und Anstrich, welch' letz-

[11] Zur parallelen Anordnung unserer Eisnadelgebilde möchte ich ausserdem noch bemerken, dass Schrötter in den Akademie-Berichten. 1853 (l. c. p. 534, wenngleich dort unter anderen Umständen), ebenfalls die charakteristische Bildung von hohlen Eiskrystallen bespricht, „die „sich sämmtlich in paralleler Stellung befinden".

„terer wieder etwas dadurch gehoben werden musste. Das durch „die Krystallisationskraft aus dem obersten Theile des Verputzes „herausgezogene Wasser veranlasste leere Räume und das Wasser „der anderen Theile der Wand drang hindurch und durch die „Porosität respektive Capillarität der Masse nach, und nun konnte „das einmal begonnene Wachsen der Krystalle sich fortsetzen, so „lange die übrigen Verhältnisse und die Menge des vorhandenen „Wassers es möglich machten".

Aus dem eben Erwähnten ist zu ersehen, dass die Ansicht, es sei zum weitern Krystallisationsprocesse in unserm Falle auch Wasser aus der lehmigen Schichte durch die Krystallisationskraft herausgezogen worden, eine faktische Berechtigung hat. Es fragt sich nun, wie konnte die Erhebung der lockern Deckschichte, unter welcher die Eisnadeln versteckt waren, überhaupt zu Stande kommen?

Die Erklärung dieser Thatsache ist wohl am einfachsten.

Sehr schön sagt bereits G. H. Otto Volger in seinem Buche „Erde und Ewigkeit" [12]:

„Das im Erdreiche wachsende Eis erzwingt sich Raum für seine Körner und Nadeln . . . . . Die Nadeln und Säulchen und Körner des Eises sind mit lebendiger Triebkraft begabte Körper. Sich wachsend zu vergrössern, ziehen sie Wassertheilchen aus der Luft und dem feuchten Gesteine an sich und dehnen sich aus, nicht wie der offene Raum es ihnen gestattet, sondern wie die Richtung ihrer Triebkraft es fordert".

Als in der neutralen Schichte *c* der Fig. 8 die Bildung der parallel angeordneten Eisnadeln begonnen und in günstigem Fortschreiten begriffen war, musste natürlich die lockere obere bewegliche Deckschichte abgehoben und nach aufwärts geschoben werden, weil die mehr compaktere Bodenschichte, welche unmittelbar auf dem festen Gesteine sass, einen passiven Widerstand entgegensetzte und nur im äussersten Falle etwas zusammengepresst werden konnte.

In den untersten Lagen der gehobenen gröberen Deckschichte liessen sich wohl auch kleinere Straten von dicht lehmiger Natur erkennen, welchen aber höchstens nur auf die Bildung einzelner

[12] Volger's „Erde und Ewigkeit", Frankfurt a. M. 1857. p. 169 u. 170.

Nadeln oder Eisbündel eine Einflussnahme gestattet war. Da sich eine Gruppe von Eisnadelbündeln stets leicht vom Boden abheben liess und daran auch ein bedeutender Theil der lehmigen Bodenschichte haften blieb, so durfte jene schmale Grenzschichte, welche sich zwischen der glatten Oberfläche des Gneisses und der lehmigen Bodenschichte befand, nicht gefroren sein. Das bestätigte auch eine genauere Betrachtung.

Dieser Umstand spricht nun mehr als genug dafür, dass die Wärmeausstrahlung des abgeschliffenen anstehenden Gesteines am Osterbuckel eine viel geringere, ja eine minimale war im Vergleiche zu jener Ausstrahlung von Wärme, welcher die Schuttgebilde ausgesetzt gewesen sind.

Wir sehen also, dass der Boden, auf dem die Eissäulchen ruhen, nicht durch und durch gefroren ist. Das erwähnt auch Prof. Doenitz ganz besonders, welcher überdiess noch bemerkt, dass die besprochenen Eisnadeln selbst an solchen Stellen auftreten, welche am Abend zuvor „frisch umgearbeitet" wurden. Doenitz möchte die ganze Erscheinung nur auf „eine Ausstrahlung des von vorne herein sehr feuchten Bodens zurückführen", und er überlässt es als Mediziner, wie er sich ausdrückt, „competenten Fachleuten" eine Erklärung des ganzen Phänomens und der Hebung der Erdkruste zu geben. Mit Recht erhebt aber der tüchtige Kliniker Doenitz gegen jene Erklärung seine Bedenken, welche diese Erscheinung der Eisbildung nur mit einer vorausgehenden Erhitzung des Bodens durch die Sonne in Einklang bringen will, „da die Säulenbildung auch unter einer Schnee„decke beobachtet wurde, welche doch erst hätte schmelzen müssen, bevor der Erdboden erhitzt werden konnte" [13].

[13] Vergleiche hier die im N. Jahrbuch von Leonhard und Bronn 1843, p. 362, auszugsweise wiedergegebenen Beobachtungen von J. Herschel (London and Edinburgh philos. Magaz. 1842, XXI. 359—361). Herschel zeigt, „wie Schneeschichten, die einen Theil des Jahres über einen „Berg bedecken, zwar wohl die Kälte der Atmosphäre und die durch nächt„liche Wärmestrahlung erzeugte Kälte, aber nicht die Wärme der Sonne „und des Tages eindringen lassen, indem die letzte durch das Schmelzen „des Schnees consumirt wird. Daher die Möglichkeit, dass solche Berg„theile in ihrem Innern viel kälter sind, als der mittleren Temperatur „des Ortes entspricht (Eishöhlen)". u. s. w.

In unserem Falle konnte von einer direkten Erwärmung durch Sonnenstrahlen bei jener Bodenstelle, an der sich die Eisnadeln bildeten, schon desshalb allein nicht die Rede sein, weil dem kalten Morgen des 18. Oktober wohl eine klare Nacht, aber kein heller Sonnentag vorausgegangen war. Im Gegentheile waren die Tage vorher trübe, neblig und nass.

Wollte schon Jemand die Bildung von Eisnadeln unter einer Schneedecke abläugnen, so müsste er wenigstens, um schlagfertig zu sein, die Gegenbehauptung aufstellen, es sei die Schneeschichte auf die „Schimo-bashira" erst gefallen, als sie bereits fertig gebildet waren. Die von einer Seite [14] am Schlusse meines Vortrages in der Sitzung vom 21. Nov. 1876 gebrachte Bemerkung, als ob die besprochenen Eisnadelbildungen hauptsächlich auf die Tropengegenden beschränkt seien, kann um so weniger hier in Betracht kommen, als weder das Hochgebirge unserer Alpenregion, noch alle jene von Herrn Dr. R. v. Drasche genannten Punkte, an denen er diese Eisnadeln beobachtete, zu den Tropengegenden gezählt werden können!

Die Möglichkeit, dass sich Eisnadeln oder „Reifbalken" in Tropengegenden auch auf solchen Gegenständen bilden, welche wie der lockere trockene Tuff irgend eines Vulkanes während des der kühlen Nacht vorausgehenden Tages einer starken Erwärmung durch die Sonnenstrahlen ausgesetzt waren, die sie dann im Verlaufe der Nacht durch Ausstrahlung rasch wieder verloren hatten, lässt sich schlechterdings nicht abstreiten. Aber es genügt keinesfalls die Erklärung der Eisbildung auf jenen raschen Temperaturwechsel, welcher in kühler klarer Nacht gewöhnlich dem warmen Sonnentage in den „Tropen" zu folgen pflegt, allein zurückzuführen!

Da müsste man in erster Linie auch noch von dem geringen Wärmeleitungsvermögen der etwas tiefer liegenden trockenen Tuff-

[14] Die von mir in No. 14 der Verhandl. der k. k. geolog. Reichsanstalt vom 21. Nov. 1876, p. 349, vorgenommene Stilisirung der Schlussbemerkungen des Herrn Dr. R. von Drasche entspricht selbstverständlich nicht dem genauen Wortlaute, sondern nur dem Inhalte dessen, was gesagt werden sollte.

Digitized by Google

schichten sprechen, in deren obersten Lage gewiss nur die Bildung von Eisnadeln beobachtet wurde [15]!

Aus Allem, was ich hier über Eisbildung in lockerem Schutte angeführt habe, ersehen wir zur Genüge, dass es nicht ausreicht und angeht für alle Fälle der Bildung von Eis in lockerem Schutte eine allgemein giltige Theorie aufzustellen. Im Gegentheile lässt sich aus dem Gesagten ermessen, dass es nur unter ganz sorgfältiger Benützung der bis in's kleinste Detail zu berücksichtigenden Nebenumstände, die eine solche Eisbildung begleiten, gestattet ist, den Versuch zu wagen, eine annähernd richtig scheinende Erklärung des so eigenthümlichen Vorkommens und der Bildungsweise von Eisnadeln zu geben.

Spätern Beobachtern mag es gegönnt sein, unter Zuhilfenahme der vorausgeschickten Mittheilungen mit geschärftem Auge und richtigem Blicke an diesen seltsamen Eisgebilden neue und bessere Details wahrzunehmen, welche zu meinen hier niedergelegten Beobachtungen und den daran geknüpften Vermuthungen manches Gute hinzuthun oder auch Irriges hinwegnehmen können.

[15] Der berühmte Dr. Wells, dem wir die richtige Theorie der Thaubildung (1818) verdanken, hat auch eine Erklärung der künstlichen Bildung von Eis in Bengalen gegeben. Man gräbt dort flache Gruben und füllt sie mit trockenem Stroh, welches öfter erneuert wird, genügend aus. Auf das Stroh werden dann in klaren Nächten flache Pfannen gestellt, welche mit Wasser gefüllt sind. Das Wasser strahlt nun als kräftig strahlender Körper seine Wärme rasch und reichlich in den Himmelsraum aus. Das stets trocken zu haltende und desswegen im Falle des Feuchtwerdens zu erneuernde Stroh verhindert als schlechter Wärmeleiter, dass die durch Strahlung verloren gegangene Wärme des Wassers durch Erdwärme ersetzt werde; daher wird man unter sonst günstigen Umständen selbst zur warmen Jahreszeit vor Sonnenaufgang durch einen in der Pfanne gebildeten Eiskuchen überrascht werden. In obigem Falle mussten also die trockenen untersten Tuffschichten die Rolle des trockenen Strohes übernehmen, sobald auf die obersten Tufflagen, welche durch Ausstrahlung hinreichend kalt geworden sind, ein atmosphärischer Niederschlag in Form von Thau oder Reif (Eisnadeln) erfolgt. Ich brauche wohl nicht eigens anzuführen, dass bei den in den Pfannen sich am frühsten Morgen vorfindenden Eiskuchen von einer „Reifbildung“ nicht die Rede sein kann. Ich wollte hier nur auf die Analogie in der Wirkung des trockenen Tuffes und der des trockenen Strohes hinweisen.

Erklärung der Tafel VI.

Fig. 1—4. *a* Obere Deckschichte. *b* Bodenschichte. *c* Lehmige Erdpartikelchen, Sandkörner und Gesteinsfragmente an verschiedenen Stellen der Eisnadelschichte. *d* Ein poröser Stein mit einer dünnen Lehmschichte überzogen (s. Fig. 3).

Fig. 5. *A* und *C* Hohle Eiskrystalle. E Eisplatte.

Fig. 6. Verzogene hexagonale Pyramide.

Fig. 7. *a* Mauerziegel. *b* Mörtelverputz. *c* Kalkanstrich. *d* Eisnadeln. *e—k* Verschiedene Formen der Eisnadelkrystalle.

Fig. 8. *a* Deckschichte. *b* Bodenschichte. *c* Neutrale Zone oder Eisschichte. Gn. = Gneiss, Gl. = Glimmerschiefer, Fe = Fervallweg am O. Bu. = Osterbuckel.

LIBRARY
UNIVERSITY OF
CALIFORNIA.

Digitized by Google

Der russische Jura.

Von

H. Trautschold.

Obgleich ich erst im vorigen Jahre eine Abhandlung über russische Fossilien geschrieben habe, welche im zwölften Bande der „Verhandlungen der Petersburger mineralogischen Gesellschaft“ abgedruckt ist, und obgleich in diesem Augenblick wieder eine kleine Arbeit von mir über unsere oberen jurassischen Schichten (mit dem französischen Kimmeridge und Portland verglichen), in dem Bülletin der Moskauer Naturforschergesellschaft gedruckt wird, so fühle ich mich doch durch den Artikel des Prof. Neumayr über die Ornatenthone von Tschulkowo in dem zweiten Bande der geognostisch-paläontologischen Beiträge von Benecke (Jb. 1877. 331), den ich erst vor Kurzem erhalten, so lebhaft angeregt, dass ich wiederum zur Feder greife, um dem interessanten Gegenstande von Neuem einige Worte zu widmen.

Ich wende mich zuerst zu den allgemeinen Gesichtspunkten, den leitenden Grundsätzen, der Methode bei der Bestimmung der Arten. In Bezug auf die letztere macht mir Prof. Neumayr den Vorwurf, dass ich den Begriff der Art so weit fasse, wie wenige andere Fachgenossen. Wissentlich glaube ich den Artbegriff nicht weiter gefasst zu haben als Davidson, Bronn und Andere. Da noch keine Einigung darüber erlangt ist, und auch nie erlangt werden wird, was eigentlich Art ist, so ist auch jeder Streit darüber ein Streit um des Kaisers Bart, und es kann daher nicht

auffallen, dass D'ORBIGNY verächtlich von QUENSTEDT's Bestimmungen sprach und der Letztere dem Ersten den Rath gibt, sich nicht mit Speciesmachen abzugeben, da er es doch nicht verstehe. Ich würde auch gar nicht weiter auf diesen Vorwurf eingehen, wenn nicht Prof. NEUMAYR aus jener weiten Fassung der Species die Folgerung zöge, dass die Parallelisirung mit westeuropäischen Ablagerungen, die ich auf meine Bestimmungen gegründet, der Zuverlässigkeit entbehrten.

Der Arten gibt es zweierlei, nämlich gute und schlechte. Die guten Arten sind die weit gefassten, die schlechten sind die eng gefassten. Darüber sind alle Gelehrten einig. Eine gute Art ist eine solche, die mit allen ihren Abänderungen leicht zu unterscheiden ist, eine schlechte ist schwer zu unterscheiden. *Ammonites Lothari* OPP. ist eine schlechte Art, *A. polyplocus* REIN., der *A. Lothari* in sich begreift, eine gute Art. Die guten Arten haben häufig viel Abänderungen, aber alle Varietäten sind leicht auf die typische Form zurückzuführen. Trotz der nahen Verwandtschaft mit *A. cordatus* ist *A. alternans* eine gute Species, denn die ganze Reihe von Abänderungen, deren ich schon im Jahre 1860 zwölf aufgeführt (Bull. de Moscou, Übergänge und Zwischenvarietäten 1860. IV), ist durch einen guten Artcharakter zu einem geschlossenen Ganzen verbunden. *A. virgatus* ist gleichfalls eine gute Art, ich habe an ihm (loco cit.) acht sehr wohl definirbare Abänderungen nachgewiesen. Nach der Auffassung des Prof. NEUMAYR würden das ebensoviele Species sein. Aber was gewinnen wir durch die zahllosen Namen, die zum Theil den Kreisen theuerer Fachgenossen entnommen sind? Die Belastung des Gedächtnisses durch zahllose, oft fremdartige Namen ist doch kein Gewinn, sondern ein Nachtheil. Wenn diese Namen nicht als Subspecies aufgefasst, und, wie es QUENSTEDT gethan hat, mit der typischen Form verbunden werden, sind sie nur ein Hinderniss für die Orientirung, denn das Gedächtniss bahnt sich entschieden leichter den Weg durch die Masse der Formen bei doppelten Namen. Ich sollte meinen, dass dieser Umstand Berücksichtigung verdiene, da den Geologen schon sehr bedeutende Sprachkenntnisse zugemuthet werden, die Zeit und Gedächtniss mehr als zuträglich ist, in Anspruch nehmen. Beispiele werden die Sache klar stellen. QUENSTEDT nennt einen biplicaten Am-

moniten *A. biplex bifurcatus*, Oppel nennt ihn, da er die doppelten Namen verabscheute, *A. Witteanus* (ein Name, der weder wohlklingend ist, noch eine Bedeutung hat). Quenstedt nennt einen andern Ammoniten *A. flexuosus inflatus*, Oppel nennt denselben Ammoniten *A. suevicus*. Welches ist nun der Unterschied bei beiden Autoren? einfach der, dass Quenstedt's Namen mich orientiren, Oppel's Namen mich desorientiren, denn ich habe erst in Oppel's Werken, deren Verdienste ich übrigens gar nicht gering anschlage, nachzusehen, was mit den neuen Benennungen gemeint ist.

Doch ich komme auf die guten Species zurück. Prof. Neumayr ist der Meinung, dass selbst die kleinsten Unterschiede Grund zur Aufstellung einer neuen Art abgeben. Ich meinerseits halte es für ein grösseres Verdienst, die Verwandtschaften nachzuweisen, auf welche die kleinen Unterschiede hinweisen, ohne zur Aufstellung einer neuen Art zu greifen. Ausserdem halte ich mich streng an die Form und nehme auf das Lager gar keine Rücksicht. Als ich einmal vor längeren Jahren einem bedeutenden Geologen Deutschlands meine Bedenken darüber äusserte, dass gleiche Formen nicht als solche anerkannt würden, wenn sie in verschiedenen Horizonten vorkommen, erwiderte er mir: „Ja, in solchen Fällen muss man sich zu helfen wissen." Ich halte das für einen falschen Grundsatz, der sehr ähnlich dem sieht, was man Nothlüge nennt. Prof. Neumayr hält im Gegentheil für falsch, dass ich einen Nautilus des russischen Oxford mit *N. intermedius* aus dem schwäbischen Lias identificire. Er wird auch nicht gutheissen, dass ich eine Terebratel aus dem Charaschower Portland *Waldheimia vicinalis* genannt habe, obgleich die ursprüngliche *T. vicinalis* Schlth. eine Liasspecies ist; wobei ich übrigens nicht unterlassen will zu bemerken, dass auch d'Orbigny eine gleiche Form aus dem französischen Oxford von Gigny Yonne ebenso genannt hat.

Überhaupt entschliesse ich mich ungern zur Aufstellung einer neuen Art, wenn nur ein oder zwei, oft unvollständige Exemplare des Fossils vorliegen. Es ist noch Zeit genug dazu, wenn sich noch mehrere und gut erhaltene Exemplare gefunden haben. Bei ausgezeichneter Erhaltung und scharfen charakteristischen Formen hat man freilich diese Enthaltsamkeit nicht nöthig. Aber

Prof. Neumayr hält dafür, dass selbst die kleinsten unscheinbarsten Merkmale bei Bestimmung des Alters der meerischen Absätze verwerthbar, und dass sie selbst wichtige Fragen über frühern Zusammenhang der Meere und dgl. m. zu lösen geeignet sind. In Anbetracht der grossen Wandelbarkeit der Formen, der Veränderungen, welchen die Formen der Thiere im Laufe der Zeit unterliegen, glaube ich annehmen zu dürfen, dass der hochverdiente College die Wichtigkeit kleiner Merkmale überschätzt.

Das was wir Leitfossilien nennen, sind gute Arten, sie entscheiden über die Gleichgültigkeit der Faunen. Aber gute Arten variiren und existiren in einer Menge von Formen, die durch geringe Abweichungen sich von einander unterscheiden, jedoch durch einen oder einige Hauptcharakterzüge unter einander zusammenhängen. In der Regel ruhen diese guten Arten sammt den vielen Abarten in einem und demselben Lager. Die typische Form von *A. ornatus* kommt mit allen Abarten in einer und derselben Schicht vor. Für die Altersbestimmung ist es also gleichgültig, ob ich *A. Pollux* als besondere Species aufführe, oder als Abart von *A. ornatus; A. ornatus* sowohl wie *A. Pollux* weisen auf den obern braunen Jura [1]. Ebenso kommt *A. Parkinsoni* mit allen seinen Abarten in einer und derselben Zone vor. Ob ich einen Ammoniten *A. funiferus* oder *A. Lamberti* nenne, bleibt sich bei der Altersbestimmung ganz gleich, da beide in dem gleichen Horizont vorkommen. Ob ich einen Ammoniten zu *A. lunula, punctatus* oder *Brighti* stelle, bleibt sich bezüglich der Parallelisirung der Schichten ebenfalls gleich, denn alle drei gehören sie demselben Horizont an. Und nicht bloss identische Formen haben bei der Vergleichung weit von einander entfernter Lager ein Wort mitzusprechen, sondern auch die ähnlichen, die analogen, welche die Stelle gleichartiger Species vertreten, und diese sind namentlich desshalb von Wichtigkeit, da sehr weit von einander entfernte Faunen ja überhaupt sehr wenig

[1] Ich will hierbei nicht unterlassen darauf aufmerksam zu machen, dass L. v. Buch für *A. Pollux* eine ganz andere Form angesehen hat als Prof. Neumayr (Explication de trois planches d'Ammonites), und doch sollte man sich, da die Figur von Reinecke unbrauchbar, an Buch's Autorität in Sachen des Genus *Ammonites* halten.

Digitized by Google

identische Arten aufzuweisen pflegen. Ausserdem ist auch in Betracht zu ziehen, dass bei dem grossen Vermögen der Ammoniten, Formwandlungen an ihrer Schale während ihrer Lebenszeit zu bewerkstelligen, ähnliche Veränderungen sich auch vollzogen haben können bei der Aufeinanderfolge vieler Generationen, und dass nach einer weiten Wanderung sie an ihrem neuen Wohnorte in einem andern Kleide erschienen sein können, als sie an dem Wohnort ihrer Voreltern getragen. Alle diese Betrachtungen führen zu der Annahme, dass die sekundären Merkmale nur eine geringere Bedeutung haben, und dass man aus denselben nur mit grosser Vorsicht Folgerungen ziehen darf, die Bezug haben auf die ehemaligen Wohnsitze.

Der allgemeine Charakter der Fauna ist massgebend, nicht die untergeordneten Merkmale der Individuen, und dieses richtige Prinzip hat dazu geführt, dass man in England jurassische Schichten mit einander vereinigt hat, welche früher für Absätze verschiedenen Alters gehalten wurden. L. v. Buch hat den Inoceramenthon von Ssimbirsk für eine jurassische Bildung gehalten, da der allgemeine Charakter der Thierformen auf die Juraperiode weist. Hr. Lahusen[2] hat das, was ich zu *A. polyplocus* gestellt, *A. fasciato-falcatus* genannt, und was ich mit *A. striolaris* zusammengestellt, ist zu *A. discofalcatus* geworden. Herr Lahusen mag Recht haben in seiner Nachweisung, dass die Identificirung jener Ammoniten mit *A. polyplocus* und *A. striolaris* nicht zulässig ist, aber für die Altersbestimmung ist dadurch nichts gewonnen, und ich neige mich nur desshalb zu der Annahme, dass der Inoceramenthon eine dem Neokom gleichzeitige Bildung ist, weil die Lagerung entschieden dafür spricht. Schlagende palāontologische Beweise für diese Annahme gibt es kaum, da der grosse *Inoceramus Aucella* zwar verwandt, doch nicht identisch mit *Inoceramus concentricus* ist.

Wenden wir uns jetzt zu der Behauptung des Prof. Neumayr, dass meine Bestimmungsmethode der Species nothwendig unrichtige Resultate für die Altersbestimmung der Schichten

---

[2] Verhandlungen der Petersburger mineralogischen Gesellsch. 2. Serie 9. Band 1874. (Abhandlung in russischer Sprache.)

nach sich ziehen müssen. Das Resultat, welches ich nach gewissenhafter Vergleichung der russischen Jurafossilien mit den westeuropäischen erzielt habe, ist folgendes:

Bath = Sandstein von Gschel
Kelloway = Thone von Metkomelina u. Tschulkowa
Unterer Oxford = Thone von Mjatschkowa
Oberer Oxford = Thone von Mniowniki
Kimmeridge = Thoniger Sand von Mniowniki
Portland = Sandiger Mergel von Charaschowo.

Das ist der Ausdruck meiner Überzeugung, die ich schon im Jahre 1872 ausgesprochen, und in der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft mitgetheilt habe. Ich weiche von meiner damaligen Auffassung jetzt nur darin ab, dass ich jetzt den über der Charoschower Aucellen-Schicht lagernden Grünsand mit *Ammonites fulgens* zum Neokom zu rechnen geneigt bin, da durch Herrn Krylov in den gleichalterigen eisenschüssigen Sanden bei Rybinsk *Terebratula hippopus* und *Ammon. versicolor* aufgefunden sind, jene dem westeuropäischen Neokom, dieser dem Inoceramenthon von Ssimbirsk angehörig.

Ich fordere Hrn. Prof. Neumayr auf, mir die Irrthümer nachzuweisen, die ich bei dieser Eintheilung des russischen Jura begangen habe. Ich habe mich bei meiner Bestimmung nur von den kurzlebigen, nicht von den langlebigen Arten leiten lassen, denn langlebige Arten sind nie als Leitfossilien zu verwerthen. Ausserdem rechne ich es mir zum Verdienst an, dass ich vorsichtig vorgegangen bin, und diese Vorsicht schien mir um so mehr geboten, als der untere Theil der jurassischen Absätze in Russland an den meisten Orten gleichmässig aus dunklen Thonen besteht, so dass Oxford, Kelloway und Bath petrographisch gar nicht von einander getrennt sind. Ausserdem sind diese Absätze von sehr geringer Mächtigkeit, und wenn auch *A. alternans* in der obersten Lage dieser Thonschicht hervortritt, so folgt schon 1 oder 2 Fuss tiefer *A. plicatilis*. An vielen Orten, wie z. B. bei Rybinsk, ist *A. alternans* gar nicht vorhanden, und es folgt gleich auf den Kimmeridge mit *A. virgatus* der Thon mit *A. Jason*, *Lamberti* und *Tschevkini*. Solche Verhältnisse machen ein Trennen

in verschiedene Horizonte nach Art der westeuropäischen sehr schwierig und sind gewagt, wenn die Fossilien nicht als in derselben Weise vertheilt, nachgewiesen werden können.

Das Bedenken, welches Prof. NEUMAYR in Bezug auf die Anwesenheit des *A. Amaltheus* äussert, bin ich im Stande hinwegzuräumen. Es existiren davon zwei Exemplare, angeblich von Galiowo bei Moskau stammend. Da aber dieser Ammonit seit länger als 20 Jahren in denselben Schichten nicht wiedergefunden ist, andererseits aus späteren Angaben des Gebers die Lügenhaftigkeit desselben erwiesen ist, so bitte ich das erwähnte Fossil als aus der Liste der russischen Fossilien gestrichen zu betrachten.

Die Bestimmung des *A. Humphriesianus* stammt vom verstorbenen Prof. ROUILLIER. Ich behielt diese Bestimmung anfangs um so lieber bei, als die wenig charakteristische Form dieses biplicaten Ammoniten den verschiedensten Auffassungen Raum gibt. Ein Theil dieser kleinen verkiesten Ammoniten ist wohl dem *A. plicatilis* zuzustellen, wie mir schon OPPEL bemerklich machte, ein anderer Theil mit nach vorn gebogenen Rippen muss wohl einer andern Species zugewiesen werden.

Wenn ich schliesslich noch auf Einzelnheiten der Abhandlung des Prof. NEUMAYR eingehe, so geschieht es, weil ich seine Hypothesen über Wanderung der Seethiere für gewagt halte, so lange sie nicht durch faktische Belege gestützt werden. Warum *A. mosquensis* nicht aus Westeuropa eingewandert sein soll, ist nicht recht zu begreifen, da ja dort sich nahe Verwandte befinden; warum er von Russland nach Indien gegangen sein soll, ist ebenso fraglich, denn man sollte meinen, dass der warme Süden eine bessere Brutstätte für die Thiere gewesen sein müsse, als der Norden. Ob *A. catenulatus* von Norden oder Süden nach Moskau gekommen ist, bleibt ebenfalls eine offene Frage, denn vorläufig ist er weder im Süden noch im Norden nachgewiesen. Die Verschiedenheit zwischen den Meeresfaunen von West- und Osteuropa während des Kimmeridge und Portland ist durchaus nicht so gross, wie Prof. NEUMAYR annimmt, eine Vergleichung, die ich vor Kurzem vorgenommen, und deren Resultat demnächst im Bülletin der Moskauer Naturforschergesellschaft veröffentlicht werden wird, zeigt, dass gleiche und analoge Species hier und

dort in ziemlich grosser Zahl vorhanden sind. Auch die Fossilien des Inoceramenthons von Ssimbirsk nöthigen nicht zu der Annahme einer Einwanderung von Indien her, denn mehrere Formen weisen entschieden auf westeuropäische jurassische Formen. Die Voraussetzung, dass während der mittleren Juraperiode eine Transgression des Meeres nach Osten eingetreten sei, entbehrt ebenfalls der Begründung. Das Meer ist im Gegentheil auf dem Raum, den das europäische Russland einnimmt, von der Silurzeit an stetig nach Osten zurückgewichen, und erst zur Zeit des mittlern Jura hat es eine rückgängige Bewegung nach Westen gemacht, in Folge welcher der Bergkalk in Mittelrussland unmittelbar durch mitteljurassische Absätze bedeckt wurde. Während der mittleren Jurazeit hat das russische Meer mit den Nord- und Südmeeren zusammengehangen, nicht bloss mit dem Nordmeer, wie Prof. Neumayr anzunehmen scheint. Ob noch während der Zeit des Kimmeridge und Portland diese Verbindung mit dem Nordmeer bestanden habe, ist fraglich. Es ist ferner nicht ersichtlich, warum Prof. Neumayr eine grossartige Ausdehnung des Meeres im Norden zu jener Zeit annimmt. Bei dem allmäligen Rückzuge des Meeres hat sich im Gegentheil der Verbindungskanal zwischen dem Nord- und Südmeere nach und nach verengert, bis gegen das Ende der Jurazeit jede Verbindung aufhört. Der Raum zwischen der Petschora und Moskau war jedenfalls zur Kreidezeit schon Festland. Zwischen dem polnischen und mittelrussischen Jurameer hat augenscheinlich eine Verbindung bestanden; dass *A. Parkinsoni* sich nicht nach Osten begeben hat, muss andere Gründe gehabt haben.

Was die Bestimmung des neuen Ammoniten *A. Scopinensis* betrifft, so bin ich der Meinung, dass die Bildung der Schnörkel auf der Schale nicht zur Aufstellung einer neuen Art benutzt werden darf. Quenstedt hat diese Bildung bei *A. polyplocus* und *A. convolutus* beobachtet, d'Orbigny bei *A. Bakeriae*. Weder Quenstedt noch d'Orbigny haben diese Schnörkel für etwas anderes, als zufällige Bildungen angesehen, die nur ausnahmsweise der Schale von den Thieren aufgedrückt wurden. Ich habe dieselbe Beobachtung bei *A. plicatilis* gemacht, und ich bin überzeugt, dass diese Verzierungen mit der Bildung von Ohren zu-

Digitized by Google

sammenhängen, denn alle die Ammoniten, an welchen sie bemerkt wurden, haben Ohren. QUENSTEDT hat sie bei *A. polyplocus* und *convolutus* nachgewiesen, und hier sind sie vor Kurzem von Herrn WISCHNJAKOV auch an dem *A. plicatilis* entdeckt worden.

Die neue *Waldheimia Trautscholdi* dürfte kaum verschieden sein von der *W. Leymerii* COTT. aus dem Kimmeridge clay.

Digitized by Google

Ueber die jurassischen Bildungen im südwestlichen Theile des Gouvernements Rjäsan.

Von

J. Lahusen.

Von Prof. NEUMAYR ist im vergangenen Jahre eine Schrift „Über die Ornatenthone von Tschulkowo und die Stellung des russischen Jura“ erschienen, welche mich veranlasst, eine ausführlichere Beschreibung des geognostischen Charakters dieser Gegend zu veröffentlichen und die letzterzielten Resultate der geologischen Untersuchungen über den Jura im südwestlichen Theile des Gouvernements Rjäsan hinzuzufügen. Im gleichen Jahre wurde nämlich dieser Theil des erwähnten Gouvernements im Auftrage der Regierung und zwar auf Anregung des Generals v. HELMERSEN vom Bergingenieur A. STRUVE sorgfältiger untersucht und ein reiches paläontologisches Material, besonders aus den daselbst auftretenden jurassischen Bildungen gesammelt. Da ich die Bearbeitung dieses Materials übernommen und die Fundorte persönlich untersucht habe, so hoffe ich nur einem vom geehrten Verfasser selbst ausgesprochenen Wunsche zu begegnen, wenn ich mir zugleich im Interesse der ausländischen Fachgenossen erlaube, einige in genannter Schrift vorhandene Irrthümer zu berichtigen. Die ausführlichen Notizen über die Lagerungsverhältnisse der einzelnen Formationen, wie auch der aufgeschlossenen Kohle, verdanke ich meinem Freunde A. STRUVE, unter dessen Leitung der Kohlenbergbau in Tschulkowo angelegt worden ist.

Gleich zu Anfang muss ich darauf hinweisen, dass der Kalkstein, über welchem die jurassischen Bildungen von Tschulkowo

lagern, und zu denen Prof. Neumayr auch die Kohlenflötze zu rechnen geneigt ist, hier nur in zwei Bohrlöchern erreicht wurde. Zu Tage tritt er 12 Kilometer südlich von Tschulkowo, am Bache Polotebna, von wo an er im Süden und Südosten in den Kreisen Dankow, Rannenburg und Rjaschsk an vielen Stellen in tieferen Schluchten und Flussthälern entblösst ist. Im Westen und Nordwesten von Tschulkowo trifft man ihn erst 23 Kilometer weit an den Zuflüssen des Don und in der Nähe der Kohlengrube Paveletz beim Dorfe Choroschevka; nach Norden zu ist er nirgends anstehend gefunden worden, seine Erstreckung aber bis in's Moskauer Gouvernement wurde durch Bohrversuche beim Dorfe Jerino constatirt.

Die Beständigkeit des paläontologischen und petrographischen Charakters dieser aus mehreren thonigen und kalkigen Lagen bestehenden Schicht, bei der grossen Verbreitung derselben und die ihr zum Theil eigenthümliche Fauna haben Semenow und Möller bewogen, aus derselben eine selbständige Etage der devonischen Formation zu bilden, und sie nach den am besten untersuchten Orten in den Gouvernements Tula und Rjäsan, Malowka-Murajewna Etage zu benennen[1]. Die obersten thonigen Lagen, der an organischen Resten sehr reichhaltigen Schicht enthalten dünne Kalksteinplatten, welche nicht selten von der sehr häufig vorkommenden *Chonetes nana* Vern. vollständig bedeckt sind; Bruchstücke solcher Kalksteinplatten erhielt man auch in Tschulkowo aus der erbohrten Schicht. Unmittelbar über derselben befindet sich eine bis 40 Meter mächtige Ablagerung bläulichgrauer und schwarzer Thone, die mit schwarzem, grauen und weissen Sande in abwechselnder Ordnung auftreten und in den unteren Schichten sieben Kohlenflötze führen. Die Grenze zwischen den unteren kohlenführenden und den oberen flötzlosen und fossilienleeren Schichten ist sehr schwer zu ermitteln, so dass die letzteren noch eine zweifelhafte Altersstellung in dieser Schichtenreihe einnehmen. Der untere Schichtencomplex von Thon und Sand mit den untergeordneten Kohlenflötzen ist aber unbedingt ein Glied der Kohlenkalkformation mit *Pr. giganteus* Mart.

[1] Mel. phys. et chim. de l'Acad. des sc. de St. Pétersb. 1863. T. V. pag. 661—712.

Das Hauptflötz, auf welchem der Kohlenbau in Tschulkowo betrieben wird, ist das dritte von oben; es hat eine Mächtigkeit von 1,5 bis 3,5 Meter und besteht aus drei Bänken; die obere und untere, etwa 0,4 Meter mächtigen Bänke führen eine mehr blätterige, schieferige Kohle mit zahlreichen Pflanzenresten, während die Mittelbank aus einer compacten Kohle besteht, die verhältnissmässig nur wenig Pflanzenreste enthält. Die letzteren bestehen vorzüglich aus *Stigmaria ficoides* Sternb. und einigen Lepidodendron-Arten, wie *Lepidodendron tenerrimum* Auerb., Tr., *Lepidodendron Olivierii* Eichw. u. s. w. Verkohlte Hölzer sind in dieser Kohle noch nirgends gefunden worden, dagegen kommen auch im bläulichgrauen Thon, welcher fast ausschliesslich das Hangende und Liegende des Flötzes bildet, Stigmarien und Lepidodendron-Abdrücke häufig vor [2].

Der Kohlenkalk ist bisher nirgends in Tschulkowo angetroffen worden, wohl aber beim Abteufen eines Schachtes, einen halben Kilometer nordwestlich von diesem Orte, in der Nähe des Dorfes Sekirino, wo er bei einer Mächtigkeit von 1 Meter, viele gute Exemplare von *Pr. giganteus* enthielt und unmittelbar über den kohlenführenden Thon- und Sandsteinschichten von Tschulkowo lag. Demnach keilt sich der Kohlenkalk zwischen Tschulkowo und Sekirino aus und verbreitet sich nach den angestellten Untersuchungen mit zunehmender Mächtigkeit nach Norden.

Sowohl der Kohlenkalk nördlich von Tschulkowo, als auch die kohlenführenden Schichten in Tschulkowo und weiter nach Süden die oberen devonischen Schichten werden, von jurassischen Bildungen überlagert, welche in Tschulkowo eine Mächtigkeit von 8—10 Meter erreichen, hier aber nur beim Abteufen der Schächte aufgeschlossen wurden. Die nächstbekannte Stelle, wo sie zu Tage treten, ist 5 Kilometer nördlich von Tschulkowo in einer kleinen Schlucht beim Dorfe Iwanowskoje.

Die unterste Schicht der jurassischen Bildungen besteht in Tschulkowo aus braunem sandigen Thone; dann folgt ein lichtgrauer bis schwarzer Thon mit nuss- bis eigrossen Mergelconcretionen, über dem ein grüner glaukonithaltiger Sand liegt,

---

[2] Verkohlte und verkalkte Coniferenhölzer sind nur aus jurassischen Schichten im Gouvernement Rjäsan bekannt.

Digitized by Google

welcher nach oben hin allmählich in gelben Sand übergeht. Vollständiger aber ist der Jura weiter nach Norden von Tschulkowo entwickelt und zwar an den Flüssen Pronja und Istja. Hier erscheint gleich über der mittlern Schicht von Tschulkowo, zwischen zwei Lagen dunkelgrünen Glaukonitsandes, die fossilienreiche Aucellenbank, welche aus einer 0,6 Meter dicken Schicht schwarzen thonigen und eisenschüssigen Sandsteines besteht. Der Glaukonitsand wird nach oben hin allmählich heller, verliert seinen Glaukonitgehalt, bis er schliesslich in gelben Sand übergeht. Auch in dem Glaukonitsande findet man einige Fossilien, vorzüglich *Aucella mosquensis* Buch, doch kommen sie hier viel seltener vor. Den allmählichen Übergang des dunkelgrünen Glaukonitsandes in den gelben, kann man an vielen Stellen beobachten. Die helleren grünen und gelben Lagen dieses mehr oder weniger thonigen Sandes enthalten keine Fossilien und gleichen sehr der obern Schicht von Tschulkowo. Unter dem Glaukonitsande mit der Aucellenbank findet man überall lichtgraue oder schwarze Thonschichten, welche nach Süden eine weit grössere Verbreitung haben, als die Aucellenbank, indem sie sich über Tschulkowo bis nach Murajewna erstrecken. Auf dieser ganzen Erstreckung erscheinen sie stets von gleicher Gesteinsbeschaffenheit und werden zuweilen 4—7 Meter mächtig. Die Aucellenbank findet sich aber nirgends südlich von der Pronja und ist nur in den Schluchten zu beiden Seiten dieses Flusses, zwischen den Städten Pronsk und Michailow, wie auch am obern Laufe der Istja sichtbar. Der Glaukonitsand erreicht eine Mächtigkeit von 3—5 Meter und an einzelnen Punkten sogar über 10 Meter.

Die lichtgrauen oder schwarzen Thonschichten bedecken an der Pronja einen braunen, in seinen helleren oberen Lagen kalkigen und in den unteren, dunkleren Theilen thonigen Sandstein, der in petrographischer Beziehung dem glanzkörnigen Sandstein von Dmitrijewo-Gora an der Oka sehr gleicht. Von der Pronja nach Süden geht dieser Sandstein in einen weichen sandigen braunen Thon über, welcher oft kugelige Kalkconcretionen von ziemlich bedeutender Grösse (bis 0,3 Meter im Durchmesser) enthält und in Tschulkowo die unterste Schicht der jurassischen Ablagerungen bildet [3]. Die von Prof. Neumayr aus einem glaukonitischen Kalk

[3] In dieser Schicht trifft man sehr häufig verkalkte Coniferenhölzer.

von Tschulkowo erwähnten Fossilien sind aus dieser Schicht beim Abteufen eines Wetterschachtes gefunden worden; gehören also keineswegs zu einem jüngern Gliede der Juraformation an diesem Orte. Ich habe selbst einige Cephalopoden und Brachiopoden von A. Struve erhalten, nach dessen Beobachtungen der grössere Kalkgehalt nur stellenweise erscheint und dieser sogenannte glaukonitische Kalk später in keinem andern Schachte vorgekommen ist, obwohl einer nur 40 Meter von dem Wetterschacht entfernt liegt.

Beim Dorfe Swistowo 7 Kilometer unterhalb der Stadt Michailow liegen unter dem braunen Sandstein noch 2,7 Meter mächtige Schichten schwarzen thonigen Sandes und grauen Thones, die nur an diesem Orte zu Tage treten, aber möglicher Weise mit den oberen fossilienleeren und flötzlosen Sand- und Thonschichten, welche in Tschulkowo und Murajewna die kohlenführenden Ablagerungen bedecken, in Verbindung zu bringen wären. Der schwarze thonige Sand von Swistowo enthält zwar einige Gasteropoden und Bivalven, die ich aber einstweilen nicht mit Sicherheit bestimmen konnte.

Die jurassischen Bildungen, die im südwestlichen Theile des Gouvernements Rjäsan auftreten, verbreiten sich demnach von den Flüssen Pronja und Istja nach Süden über Skopin, Tschulkowo und Murajewna in den Dankowschen Kreis; nach Westen überschreiten sie die Grenze des Gouvernements und sind an einzelnen Stellen des Kreises Wenew im Gouvernement Tula bekannt, während sie im Osten fast die Oka erreichen. Ob dieses Jurabecken aber nach Norden mit dem von Saraisk und nach Osten mit dem von Jelatma in einem ununterbrochenen Zusammenhange steht, haben die Untersuchungen noch nicht unterscheiden können.

Zwischen den jurassischen Schichten und dem Diluvium ist in Tschulkowo eine gegen 12 Meter mächtige Sandablagerung entwickelt, welche sich nicht nur über den grössten Theil des untersuchten Gouvernements, sondern auch weit über die Grenzen desselben ausbreitet und stellenweise bis 30 Meter mächtig wird. Da aber bis jetzt in diesen Sandschichten noch keine Fossilien gefunden worden sind, auch eine Überlagerung derselben durch

andere Bildungen zu wenig bekannt ist, so zieht man sie einstweilen, wie es schon MURCHISON gethan, zur Kreideformation[4].

Indem ich jetzt zur paläontologischen Unterscheidung der beschriebenen jurassischen Schichten übergehe, muss ich vorausschicken, dass die unbekannten Arten und alle ungenügend erhaltenen Reste, zu denen auch die organischen Einschlüsse aus der untersten Schicht, d. h. aus dem schwarzen thonigen Sande von Swistowo gehören, erst bei der monographischen Bearbeitung des Materials berücksichtigt werden sollen.

Der dem schwarzen thonigen Sande nächsthöher gelegene braune Sandstein und Thon lieferten, obgleich meistenstheils nur in Steinkernen, eine reiche Ausbeute an guten Exemplaren. Unter diesen liessen sich bestimmen:

Am. Tscheffkini ORB., *Am. mutatus* TR., *Am. Leachii* ORB., *Am. Gowerianus* SOW., *Am. Jason* REIN., *Am.* cf. *spirorbis* NEUM., *Alaria* cf. *armigera* PHILL., *Isocardia corculum* EICHW., *Protocardia concinna* BUCH, *Unicardium* cf. *gibbosum* MORR., LYC., *Pholadomya Dubois* ORB., *Panopaea jurassi* AG., *Lyonsia speciosa* EICHW., *Avicula Münsteri* BR., *Rhynchonella varians* ORB., *Rh. personata* BUCH, *Waldheimia Trautscholdi* NEUM., *Echinobrissus scutatus* LAMK.

Um einen Vergleich mit dem Sandstein von Jelatma anzustellen, führe ich hier die Fossilien an, die DITTMAR im Jahre 1871 gesammelt und mir zur Bestimmung übergeben hatte. Leider waren die Fossilien in der DITTMAR'schen Liste nicht nach den Schichten aufgezählt worden, und ich benutze jetzt die Gelegenheit, um diesem Versäumniss nachzukommen und zugleich einige meiner Bestimmungen zu berichtigen. So gehören ausschliesslich nur dem Sandstein folgende Arten an[5]:

---

[4] Bei Jendowistschi im Gouvern. Woronesch liegt über dieser Sandablagerung die weisse Kreide. BARBOT DE MARNY, Geologische Untersuchungen im Gouv. Rjäsan. Verhandlungen der kaiserl. mineral. Gesellschaft 1872. Bd. 7 S. 214.

[5] DITTMAR: Geol. Untersuchungen im Gouv. Wladimir. Beiträge zur Geologie Russlands Bd. V. S. 173. — *Am. cordatus* SOW., *Am.* cf. *biplex* SOW., *Bel. absolutus, Pleurotomaria Buchiana* und *Gryphaea cymbula* LMK. sind aus einem andern Gestein entnommen worden; unter *Am. decipiens* SOW. habe ich damals zwei Formen vereinigt, die sich bei näherer Untersuchung als *Am. mutatus* TR. und eine andere neue Art herausgestellt

Am. Tscheffkini Orb., *Am. mutatus* Tr., *Am. Leachi* (Sow.) Orb., *Am. Jason* Rein., *Am. coronatus* Brug., *Am. modiolaris* Luid., *Bel. extensus* Tr., *Bel. Panderianus* Orb., *Isocardia corculum* Eichw., *Protocardia concinna* Buch., *Pholadomya Dubois* Orb., *Panopaea jurassi* Ag., *Lyonsia speciosa* Eichw., *Trigonia costata* Sow. var., *Myoconcha Helmersiana* Orb., *Gryphaea dilatata* var. *lucerna* Tr., *Ostrea Marshii* var. *tenuis* Tr., *Rh. personata* Buch.

Nach diesen Fossilien ist zu ersehen, dass nicht der Ornatenthon von Tschulkowo, wie Prof. Neumayr meinte, sondern unser brauner Sandstein und Thon, mit dem von Jelatma in Parallele zu stellen wären und zwar um so eher, als auch *Am. coronatus* Brug. von Wenetzky in der Sandsteinschicht unweit Swistowo (Schalyginskaja Krjutscha) aufgefunden worden ist[6].

Unter den Ablagerungen des Moskauer Jura ist nach Trautschold's Untersuchungen der Sandstein von Chotjöitschi mit dem glanzkörnigen, braunen Sandstein von Dmitrijewo-Gora an der Oka, welcher in petrographischer und paläontologischer Beziehung mit dem Jelatma-Sandstein übereinstimmt, zu parallelisiren. Die Äquivalente desselben Horizontes könnten ausserdem nicht nur im Norden an der Syssolla[7], sondern auch noch in einigen anderen Gegenden nachgewiesen werden, wie z. B. bei Kendja und Potschinki im Gouvernement Nischni-Nowgorod[8] und beim Dorfe Alexandrowka (Sergiewka) im Kreise Busuluk (Gouv. Samara)[9].

haben, ebenso sind gegenwärtig *Am. coronatus* von *modiolaris* getrennt und dagegen *Am. Frearsii* als innerer Windungstheil mit *modiolaris* vereinigt worden. *Bel. magnificus* cf. *extensus*, *Panopaea peregrina* cf. *jurassi* und *Lyonsia Alduini* cf. *speciosa*. Die übrigen Formen können durch ihren ungenügenden Erhaltungszustand nicht in Betracht gezogen werden.

[6] Wenetzky: Geognostischer Bau des südwestlichen Theiles des Moskauer Bassins. Schriften der ersten Versammlung russischer Naturforscher. St. Petersb. 1868. S. 45.

[7] Keyserling: Wissenschaftl. Beob. auf einer Reise in das Petschoraland. 1846. S. 346.

[8] Möller: Geologische Skizze des südlichen Theiles des Gouvernements Nischni-Nowgorod. Beiträge zur Geologie Russlands 1875. Bd. VI. S. 159 u. 164.

[9] Diese Lokalität ist nur nach einer Sammlung bekannt, die Herr Gontscharow der kais. min. Ges. in St. Petersb. zugestellt hat; in dieser Sammlung befanden sich grosse Sandsteinklumpen mit *Am. Tscheffkini, Gowerianus, funiferus* u. s. w.

Digitized by Google

Zu den verbreitetsten Vorkommnissen des betreffenden Horizontes gehören: *A. Tscheffkini* Orb., *Am. modiolaris* Luid., *Am. Gowerianus* Sow., *Am. Leachii* Orb., *Isocardia corculum* Eichw. und *Rh. personata* Buch, mit denen bisweilen auch *Am. funiferus* Opp. gefunden worden ist. Da nun *Am. coronatus* Brug. und *Am. Jason* Rein. auch im nächsthöheren Horizonte vorkommen, die übrigen aber, ausser *Am. Gowerianus, modiolaris* und *funiferus* entweder ausschliesslich russische Formen sind oder keine sicheren Anhaltspunkte zur Bestimmung dieser Schicht bieten, so besitzen wir in den letztgenannten Ammoniten drei Leitfossilien, die unsere Sandsteine und die denselben parallelen Bildungen mit dem untern Callovien oder mit der Macrocephalenzone im Westen vergleichen lassen.

Die grauen und schwarzen Thonschichten, welche im Gouvernement Rjäsan ein höheres Niveau einnehmen, können ihren Fossilien nach in zwei bestimmte Horizonte getrennt werden. In Tschulkowo und südlich von diesem Ort, wie bei Podnowolok, Murajewna und Ljäpunowka, enthalten sie bis auf *Am. mosquensis* Fisch. und *Leda lacryma* Morr. Lyc., nur solche Formen, welche dem mittleren und oberen Callovien oder dem Ornatenthone angehören, nämlich [10]:

Am. ornatus Schlth., *Am. Pollux* Rein., *Am. Jason* Rein., *Am. Brightii* Pratt., *Am. lunula* Ziet., *Am. coronatus* Brug., *Am. Lamberti* Sow., *Nucula ornati* Qu., *Posidonomya ornati* Qu.

An den Flüssen Pronja und Istja, wo die Ornatenthone mit denselben Fossilien auftreten, liegt zwischen diesen Schichten und der Aucellenbank eine schwarze oder graue Thonschicht von verschiedener Mächtigkeit. Diese Schicht schliesst zuweilen dünne Lagen von Brandschiefer ein und führt an verschiedenen Punkten, wie in Michailow und Pronsk an der Pronja, Petinskoje und Mischenewo an der Istja, folgende Arten:

---

[10] Nur an einer Stelle beim Dorfe Jelschino, nördlich von Pronsk, fand Struve ein Bruchstück von *Am. cordatus*, da aber diese Lokalität sonst nicht näher untersucht wurde und zwischen zwei Punkten liegt, an welchen die Cordatenschicht entwickelt ist, so könnte es vielleicht nur ein angeschwemmtes Exemplar sein. *Am. Lamberti* Sow. kommt auch im Westen in der Zone des *Am. athleta* Phill. vor. Waagen: Der Jura in Franken, Schwaben u. s. w. 1864. S. 112.

Am. cordatus Sow., *Am. alternans* Buch, *Am. perarmatus* Sow., *Am. arduennensis* Orb., *Bel. Panderianus* Orb., *Pleurotomaria Buchiana* Orb., *Cerithium russiense* Orb., *Turritella Fahrenkohlii* Rouill., *Dentalium* cf. *subanceps* Tr., *Astarte cordata* Tr., *Cucullaea elongata* Goldf., *Cucullaea Rouilleri* Tr., *Leda lacryma* Morr. Lyc., *Gryphaea dilatata* Sow.

Nach den Ammoniten muss diese Schicht dem Oxfordien eingereiht werden.

Sie erscheint zuweilen auch an solchen Punkten, wo die Aucellenbank nicht mehr beobachtet worden ist, wie z. B. bei Pupki und Iwanowskoje (zwischen Skopin und Tschulkowo). Unter den drei Schichten des Moskauer Jura ist sie ohne Zweifel der untersten in Parallele zu stellen, während die weitere geographische Verbreitung der Ornatenthone kaum nachgewiesen werden kann.

Was die Aucellenbank betrifft, so zeichnet sie sich zwar durch zahlreiche, aber leider sehr schlecht erhaltene Reste aus, namentlich sind die Ammoniten entweder zertrümmert, oder auch so zerbrechlich, dass ich kein einziges, vollständiges Exemplar erhalten konnte. Die übrigen Fossilien finden sich grösstentheils als Steinkerne, so dass ich nur einige Arten anführen kann und zwar:

Aucella mosquensis Keys., *Panopaea peregrina* Orb., *Lyonsia Alduini* Orb., *Lucina lyrata* (Phill.) Rouill., *Lima consobrina* Orb., *Avicula semiradiata* Fisch.

In meiner Arbeit über die Fossilien des Ssimbirsker Thons [11] habe ich ausdrücklich gesagt, dass der dortige Aucellensandstein keine einzige charakteristische Juraform enthält und sogar diejenigen Arten, die von mir angeführt worden sind, nur mit solchen aus denselben Schichten bei Moskau übereinstimmen. Ungeachtet

[11] Über die Fossilien des Ssimbirsker Thons. Verhandl. der kais. mineral. Gesellsch. 1874. Bd. 9. S. 33. — Unter dem Namen Ssimbirsker Thon ist die ganze mächtige Ablagerung des blaugrauen Thons zwischen der Aucellenbank und der weissen Kreide zu verstehen. Jasykow hat jedoch die untere oder Inoceramen-Schicht als Bessonowo-Thon und nur den grössern obern Theil dieser Bildung als Ssimbirsker Thon bezeichnet. Tabelle der Formationen von Simbirsk.

Digitized by Google

dessen lag es nicht in meiner Absicht, die Aucellenschichten zu den Kreidebildungen zu stellen, sondern ich wollte nur darauf hinweisen, dass diese Schichten mit den jurassischen Bildungen im Westen sehr schwer zu vergleichen sind und (weil sie trotz einzelner Vertreter und vielleicht auch übereinstimmenden jurassischen Formen), den Untersuchungen einiger Forscher zu Folge in sehr nahen paläontologischen Beziehungen zu den unteren Kreidebildungen stehen sollen [12].

Schliesslich muss ich noch einen Umstand erwähnen, der nicht ohne Bedeutung für die Altersstellung dieser Schichten ist. Prof. Stouckenberg und auch früher schon Graf Keyserling halten an der untern Petschora in den Aucellenschichten den *Am. alternans* Buch gefunden [13]. Was die Aucellen betrifft, die von Stouckenberg aus einem Gestein mit *Am. alternans* gesammelt worden sind, so gehören sie nicht der *Aucella mosquensis* Buch, wie ich sie anfangs bestimmt hatte, sondern einer andern Art an, und unterscheiden sich von der erstern durch eine feine concentrische und noch viel feinere radiale Streifung, wie ich sie jetzt noch bei keiner bekannten Aucellenform beobachtet habe. Demnach könnte vielleicht doch das Sandsteinlager mit *Am. alternans* eine besondere Abtheilung der Juraformation an der untern Petschora und an der Ischma bilden, obgleich die Bivalven, die mit diesem Ammoniten gleichzeitig vorkommen, wie auch alle übrigen Fossilien, welche die vom Grafen Keyserling aufgestellten Abtheilungen an der Ischma charakterisiren, von Prof. Stouckenberg an der untern Petschora in ein und denselben Concretionen entdeckt worden sind.

Aus den Untersuchungen im Gouvernement Rjäsan kann man ersehen, dass die Schichtenreihe des russischen Jura sogar vollständiger entwickelt ist, als Prof. Neumayr in seiner Schrift anführt, aber dennoch stehen selbst die unteren Schichten in so enger paläontologischer Verbindung unter einander, dass eine

---

[12] Schmidt: Wissenschaftl. Resultate der Jenissei-Expedition. Mém. de l'Acad. des sc. de St. Pétersb. T. 18. No. 1. S. 25.

[13] Keyserling, Petschoraland. l. c. S. 380. Stouckenberg, Bericht über die Reise in's Petschoragebiet. Beiträge zur Geologie Russlands 1875. Bd. VI. S. 114.

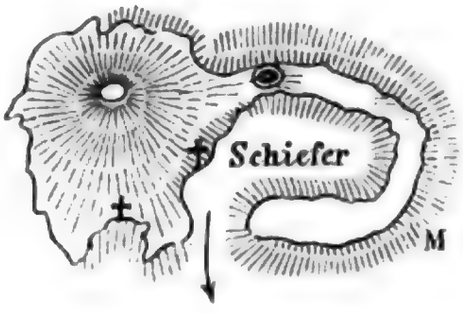
genaue Parallelisirung mit den Gliedern des westeuropäischen Jura sehr schwer durchzuführen ist. Diese Schwierigkeiten mehren sich noch durch die ungenügende Bestimmung der Arten und der mangelhaften Kenntniss der Faunen in verschiedenen Gegenden Russlands. Daher stelle ich keine weiteren Vergleiche an und werde diesen Gegenstand erst bei der Beschreibung des gesammelten Materials ausführlicher behandeln.

Briefwechsel.

A. Briefliche Mittheilungen an Prof. G. v. Rath.

Melbourne, d. 29. Nov. 1876.

Auf meiner Rückreise vom Mount Ramsay besuchte ich auch die berühmte Zinnmine am Mt. Bischoff (Tasmanien). Vor 3 Jahren kurz nach der Entdeckung derselben inspicirte ich sie für die jetzige Compagnie, und obgleich damals nur sehr wenig aufgeschlossen und das Areal mit dem schrecklichsten Scrub bedeckt, in dem kaum der Boden zu sehen war, kam ich doch zu dem Schlusse, dass dieselbe eines der reichsten Zinnerzvorkommen sei, das bis jetzt entdeckt worden. Mein diesjähriger Besuch hat mir nun in der That volle Genugthuung gewährt, indem, was wirklichen Zinnerzreichthum anbelangt, die Grube vielleicht keine Nebenbuhlerin auf der Erde hat. Denken sie sich eine vielleicht 3—400 Acker umfassende Fläche von Quarzporphyr (Höhe üb. d. M. nahe 3000 Fuss engl.) stellenweise weich und porös von der nebenstehenden Form, graublaue versteinerungsleere, jedenfalls sehr alte Schiefer durchbrechend. Die



Grenze zwischen Schiefer und Porphyr ist äusserst unregelmässig und zeigt zahlreiche stärkere und schwächere Ramificationen des Eruptivgesteins in dem Schiefer. Entlang dieser Grenze, vornehmlich aber innerhalb des breccienartigen Schieferterrains ist nun der Porphyr dicht mit Zinnerz imprägnirt und es sind ausserdem Stellen entdeckt, wo massives Erz in butzenartigen Massen ansteht. So wurde z. B. an der mit ⊙ bezeichneten Stelle, „the North Lode“ genannt‘ ein Block ganz reinen Erzes gefunden, nahe 2 Tons schwer. Andere reiche Stellen sind mit † be-

zeichnet. Dieser Erzreichthum auf ursprünglicher Lagerstätte ist indess bis jetzt nur oberflächlich blossgelegt und hat nur sehr wenig zu den nahe an 1400 Tons Erz beigetragen, die die Grube seit ihrer — in dieser unwirthlichen Gegend — mit kolossalen Schwierigkeiten verbundenen Aufnahme bis jetzt geliefert hat. Dieser Ertrag ist von 5 bis nahe 50 Fuss mächtigen Ablagerungen von Grand und Geröll entnommen, die den Berg rings umgürten in dem Schieferbassin und in der Richtung des Pfeils am reichsten sind. Das bis jetzt bearbeitete Oberflächenareal erreicht vielleicht kaum 3 Acker, was Ihnen eine Idee von dem Erzgehalt dieser Driftanhäufung geben wird. Mangel an Wasser in der Nähe der Grube und die demzufolge nöthige Construction von Teichen, sowie die Anwendung der alten cornischen Methode des Erzwaschens haben während der ersten zwei Jahre das Ausbringen sehr beschränkt; aber seit Herr Ferd. Kayser, ein höchst unterrichteter Harzer Bergmann, Ende vorigen Jahres die Betriebsführung übernommen, praktische Modificationen in der Bearbeitung des Grundes, Förderung etc. eingeführt und eine gute deutsche Aufbereitungsanstalt mit kontinuirlichen Classirungsapparaten, Setzmaschinen, Stossherden etc. an die Stelle der obsoleten Cornish ties gesetzt hat, ist das Ausbringen der Erze von Monat zu Monat gestiegen; z. B. im Juli betrug die Ausbeute 75 Tons, im August 80, im Sept. 85, im Okt. 90½ und nach Kayser's Berichten glaube er, es bis Ende des J. 1876 auf 100 Tons per Monat bringen zu können. Anlage neuer Teiche während des nächsten Jahres möchte das Ausbringen während des nächsten Jahres noch bedeutend erhöhen. Freilich sind die Arbeitskosten der Lokalverhältnisse halber ziemlich hoch, ungefähr Lstr. 1400 per Monat mit 160 Mann in Arbeit; aber der Ertrag ergibt dennoch einen ausgezeichneten Gewinn. Was nun das Erz selbst anbelangt, so ist es im Vergleich zu anderen australischen Vorkommen, das ärmlichst aussehende: meist opak, schwarz und ohne Glanz, oder feinkörnig und grau wie Sandstein, zuweilen braun und röthlich, einem Brauneisenstein täuschend ähnlich. Krystalle sind äusserst selten und die gefundenen wenig modificirt und unvollkommen. Trotzdem enthält und ergibt dieser Zinnstein 65 bis 70 Proc. Zinn beim Schmelzen, und die alleinige Verunreinigung ist durch Eisenoxyd und Kieselsäure repräsentirt. Von Wolfram ist noch keine Spur gefunden worden und auch Titaneisen scheint abwesend zu sein. Am südöstlichen Abhange des Berges, bei M in der Skizze, bearbeitet die Waratah Comp. einen zinnerzführenden Quarzporphyrgang, der, unabhängig von der Hauptmasse des Gesteins, blaue Schiefer in der angedeuteten Richtung durchsetzt. Bei Untersuchung desselben bemerkte ich unregelmässige Stücke eines von den Arbeitern „Mundic" getauften Erzes (der englische Bergmann bezeichnet mit diesem Namen so ziemlich alle Erze, die er nicht kennt), das scheinbar in unregelmässigen, zerbrochenen Adern im Hangenden der dort stark zersetzten Porphyrmasse vorkommt. Nach seinem Aussehen hielt ich dasselbe zuerst für Berthierit, eine Löthrohrprobe ergab aber neben S, Sb und Fe einen so bedeutenden Gehalt an Blei, dass ich zu dem Schlusse kam, es sei entweder eine neue Species

oder Zinckenit oder vielleicht Jamesonit. Hierher zurückgekehrt, wurde eine Analyse vorbereitet. Dabei stellte sich aber leider heraus, dass die mitgebrachten Exemplare ohne Ausnahme so dicht mit Zinkblende und Schwefelkies durchsprengt waren, dass die Arbeit nutzlos erschien, und ich beeilte mich deshalb von dem Gruben-Direktor soviel des Erzes zu erbitten, als er nur erlangen könne. Ich werde darüber später berichten. In den Hampshire Hills, halbwegs zwischen Mount Bischoff und der Küste (45 Miles) untersuchte ich ein anderes interessantes Mineralvorkommen. An einem steilen Bergabhang, vom Emu River emporsteigend, ist hier ein mächtiger Contaktgang zwischen Granit und einem hornsteinartigen, stark mit Magnetkiespartikeln durchsprengten Quarzit aufgeschlossen, der in seinem Ausgehenden aus massivem braunem Granat, Hornblende und Magnetit besteht. In Theilen des Ganges herrscht der Granat vor und die anderen Mineralien sind porphyrähnlich darin eingesprengt; sonst bilden Hornblende und Magnetit die Hauptmasse und der Granat erscheint in kleinen Nestern und zuweilen in Krystallen, welche unvollkommene Dodekaëder repräsentiren. Durch einige Stücke zersetzter Gangmasse aufmerksam gemacht, die dem Ausgehenden nahe dem Flussufer entnommen waren und neben Quarz, Zinkblende, Magnet-, Schwefel- und Kupferkies eingesprengt zeigten, rieth ich den Eigenthümern an dieser Stelle einen Stollen im Streichen des Gebirges zu treiben. Dieser Stollen, seit einigen Monaten in Angriff genommen und nahe 60 Fuss vorgeschritten, hat nun ergeben, dass Granat und Magnetit in der betreffenden Tiefe nahezu verschwinden und die Hornblende als grobkrystallinischer Amphibolit (von dem wismuthhaltigen Gestein des Mt. Ramsay kaum zu unterscheiden) die Hauptmasse bildet, theilweise imprägnirt mit Fluorit, schwarzem Glimmer, Orthoklas, Eisen-, Magnet- und wenig Kupferkies, oder diese Mineralien dicht verwachsen in unregelmässigen, dünnen Adern enthaltend, theilweise durchsetzt von bis über fussdicken Adern einer zersetzten quarzhaltigen Masse, die neben eingesprengten Partikeln oder dünnen Äderchen von Zinkblende, feine Anflüge von gediegen Silber auf blaugrauen Bruchflächen einschliesst. Pauschproben der Masse haben 40 bis 50 Unzen Silber per Ton ergeben. Das ganze Vorkommen scheint einigen aus Norwegen und Schweden beschriebenen Lagerstätten ähnlich, und da die scheinbare Abwesenheit der gewöhnlichen Zersetzungsproducte von Bleiglanz — Cerussit und Pyromorphit — dieses Erz nicht als die wahrscheinlichste Quelle des Silbers erscheinen lassen, so sollte es mich nicht wundern, wenn der Gang in der Tiefe wirkliche reiche Silbererze, Pyrargyrit etc. enthielte. Zugleich mit der Sendung des erwähnten Antimonerzes vom Mt. Bischoff erhielt ich von einem muthigen Prospector eine Anzahl Specimen, die derselbe auf einer Exploration durch einen der wildesten bis dahin nur von Wenigen betretenen Distrikte von Tasmania gesammelt, nämlich durch die Parsons Hood Range und durch das Thal des Piemen River. Nach den Gesteinsproben zu urtheilen, die unter anderen: Schörlgranit, Syenit, Granit, Diorit, Gabbro, chromitreichen Serpentin, alte blaue Schiefer, Gangquarze etc. enthalten, ist der Distrikt

aller Wahrscheinlichkeit nach nicht nur goldhaltig, wie der Prospektor durch Waschversuche schon dargethan, sondern vielleicht auch reich an Zinn, Wismuth und anderen Metallen. Eine kleine Probe zinnweisser, metallischer Substanz, die er mit dem Golde ausgewaschen, hat sich als Osmiridium ausgewiesen. Ohne Zweifel werden die obigen Mittheilungen Ihre gute Meinung über den Mineralreichthum dieser prächtigen Insel noch sehr erhöhen, aber Sie müssen ferner in Betracht ziehen, dass ausgedehnte reiche Zinnerz-Seifen an der Ostküste der Insel entdeckt, dass reiche Goldquarzgänge und goldhaltige Alluvionen und mächtige Stöcke chromhaltigen Magneteisensteins in der Nähe von Launceston in Angriff genommen sind, sowie dass bauwürdige Kohlenflötze, gute Dachschiefer, mächtige Kalksteinlager etc. existiren, sowie dass das Klima ein ausgezeichnetes ist. Wahrlich dies Land verdient, nach europäischem Maassstabe bevölkert zu sein, während es jetzt vielleicht nicht über 100,000 Seelen zählt. Zum Schlusse will ich noch bemerken, dass ein „schwarzes Gold" dem in Hrn. Trautschold's Mittheilung an Sie beschriebenen (N. Jahrb. f. Miner. 1876 Seite 637) vielleicht ähnlich, in mehreren unserer Deep lands ziemlich häufig vorkommt. Die schwarze Rinde besteht aus manganreichem Brauneisenstein; ich erwähnte das Vorkommen in Exhibition Essays 1866.

George H. F. Ulrich.

Moskau, d. 8. Februar 1877.

Ich habe kurz nach Neujahr noch eine kleine Probe von dem bewussten schwarzen Golde (s. dies Jahrb. 1876. S. 637) nebst etwas Abschabsel von der Rinde desselben erhalten, freilich wieder sehr wenig, da nach der Aufschrift zu urtheilen (Goldoxyd) augenscheinlich der freundliche Geber die Rindensubstanz für sehr werthvoll gehalten hat. Die dunkelbraune, aussen durch Bewegung im Alluvialsande geglättete Rinde des sog. schwarzen Goldes ist indessen nichts als ein den Goldkörnern ziemlich fest anhängendes Gemenge von Eisenoxydhydrat und feinen Quarzkörnern. Der Assistent unseres Laboratorium, Herr Kupffer, war so gefällig eine Analyse der fraglichen Substanz zu machen, welche folgendes Resultat ergab:

In 0,7917 Grm. wurde gefunden:

Gold in Körnern	0,1745
Quarz in wasserhellen und milchigen Körnern	0,1964
Kieselsäure	0,0040
Eisenoxyd	0,3073
Thonerde	0,0425
Wasser und Verlust	0,0670
	0,7917.

Das schwarze Gold von Nochtuisk im Irkutsker Bezirk ist also verschieden von dem manganreichen Überzuge des neuseeländischen Goldes,

dessen Hr. Ulrich in Melbourne erwähnt, als aus den Deep lands stammend, da in der Rinde unserer Goldkörner keine Spur von Mangan vorhanden ist. H. Trautschold.

Pisa, d. 26. März 1877.

Ende Februar habe ich meine Exkursionen begonnen und recht viel Interessantes gesehen. Ich habe Campiglia, Massa marittima, Monte Rotondo und den Lago zulfurico besucht und bin äusserst befriedigt. Das Zinnsteinvorkommen von Campiglia marittima ist äusserst merkwürdig. Wir sind daran gewöhnt, den Zinnstein nur in krystallinischen Massengesteinen oder in älteren Schiefern, Gneissen etc. zu begegnen, sei es als Gemengtheil eingesprengt, sei es in Gängen oder Gangtrümmern, die sich oft zu Stockwerken vereinigen; aber hier finden wir den Zinnstein mit Brauneisenstein im Kalkstein. Dieser enthält keine Versteinerungen und ist mehr oder weniger körnig, ähnlich dem Nebengestein der Kupfer- und Bleierzlagerstätten Campiglias. Die hiesigen Geologen bezeichnen ihn als Infraliasico. In diesem Kalkstein werden seit mehreren Jahren einige Eisensteinlagerstätten bebaut, namentlich am südlichen Abhange des Monte Valerio. Bei den „Cento camerelle del Fumacchio", wo der Zinnstein entdeckt wurde, finden sich einige alte Arbeiten und der Betriebsingenieur, Herr Greene, glaubt, dass die Alten nicht bloss auf Eisenstein, sondern auch auf Zinnstein gebaut haben. Ganz sichere Beweise scheinen indess nicht vorzuliegen, der Eisenstein bildet unregelmässige bankartige Einlagerungen im Kalkstein, welche der Schichtung desselben folgen. Diese ist nicht sehr deutlich, aber doch stellenweise recht wohl zu erkennen und streicht ziemlich parallel mit dem Bergrücken mit einem ganz geringen Fallen nach Süd. Zuweilen erscheinen die Bänke horizontal. Es ist besonders eine der Kalksteinbänke, die der Ablagerung des Eisensteins besonders günstig gewesen sein muss, die mehr oder weniger von diesem Erz verdrängt oder ersetzt ist und zwar in einer Mächtigkeit von 1 bis 3 M. Viele Klüfte durchsetzen den Kalkstein in annähernd nordsüdlicher Richtung. Sie sind ausgefüllt mit Letten, Kalkspath und Eisenstein. In diesen Spalten scheinen die eisenhaltigen Quellen emporgestiegen zu sein, die zur Ablagerung des Eisensteins Veranlassung gegeben haben. Der Zinnstein findet sich in kleinen Schnüren und Trümmerchen im Eisenstein, manchmal mehr am Salband, mit dem Kalkstein in Berührung, meist aber im Erz selbst. Der Eisenstein ist ein kalkhaltiger Brauneisenstein, der noch bis vor wenigen Jahren, so lange die Eisenpreise es erlaubten, wegen seiner gutartigen Beschaffenheit nach England verschifft wurde, was heute nicht mehr möglich ist. Der Zinnstein ist gewöhnlich derb, feinkörnig, bald braun, bald grünlich, selten finden sich kleine Krystalle in Drusen. Man erhofft ein günstiges Resultat des Betriebs auf Zinnstein. In dem gegenwärtigen Zustande der Arbeiten lässt sich noch kein positives Urtheil in dieser Beziehung abgeben. Das Vorkommen erscheint meist nur sporadisch, eine bestimmte Regel lässt sich noch nicht auf-

stellen. Zum Schlusse will ich noch bemerken, dass der Betrieb auf den beiden Gangzügen der Cava del Tempermo und der Cava del Piombo wieder aufgenommen worden und zwar durch zwei englische Gesellschaften. Auf dem sog. Bleigang sind mit einem tiefen Stollen, welcher 60 M. unter der Cava del Piombo angesetzt worden, und mit einem Schacht in der Lagerstätte ganz hübsche Aufschlüsse gemacht und reiche Gemenge von Bleiglanz und Blende gefördert worden. Diese Erze bilden Trümmer in der pyroxenischen Gangmasse. Die Arbeiten sind leider nicht so geführt, dass man hinreichend aufgeklärt würde über die Mächtigkeit und Reichhaltigkeit der erzführenden Zone. Auf dem sog Kupfergang sind die Arbeiten noch nicht von grosser Bedeutung. Prächtige sphäroidische Massen mit eingeschlossenen Erzen, namentlich Kupferkies sind dabei zu Tage gefördert worden. In einem spätern Briefe werde ich Ihnen von meinem Besuche der berühmten Kupfergrube Monte Catini erzählen. Ich habe daselbst Gelegenheit gehabt, einige Stücke Analcim (Pikroanalcim, Meneghini und Becchi), Laumontit (Caporcianit), Savit und Sloanit zu erhalten; namentlich den Analcim in schönen Krystallen, zuweilen in Kupferkies eingewachsen. **Max Braun.**

Paris, d. 7. April 1877.

Ich selbst habe bisher kein eigenes tieferes Studium über die Krystalle des Diamant's ausgeführt; ich behielt die bisher geltende Meinung bei, weil sie mir im Einklang zu stehen schien mit denjenigen Zwillingen, welche unter rechtwinkliger Durchkreuzung sich verbinden. Diese Zwillinge sind unter den brasilianischen Krystallen nicht so selten wie Sie zu glauben scheinen. Vorläufig ist es mir noch nicht ganz klar, welchen Vorzug es bieten soll, jene einspringenden Kanten, statt wie bisher durch Zwillingsbildung, jetzt durch die mir noch etwas unklare Vorstellung einer unregelmässigen Fortwachsung zu erklären. Da wir von Zwillingen reden, bleiben wir noch einen Augenblick bei diesem Gegenstande. Die Humitkrystalle, wenngleich sie häufig Zwillingslamellen besitzen, entsprechend einer normal zur Basis gerichteten Axe (2. und 3. Typus), sind trotzdem nicht immer Zwillinge. Wenn sie es wirklich sind, so zeigt sich in der deutlichsten Weise, dass die beiden den Zwilling bildenden Individuen sich mehr oder weniger vollständig durchdringen, indem sie sich mit einer, gewöhnlich wellenförmig gekrümmten, selten nur ebenen Fläche berühren. Beim Humit scheint mir eine regelmässige Zwillingsbildung in all' den Fällen stattzufinden, in denen die krystallonomisch gleichen Flächen und Axen beider Individuen einen konstanten Winkel bilden. Wenn die diesen Winkel halbirende Ebene nicht genau einer krystallonomisch möglichen Fläche entspricht, so wird die Lücke, welche an der Grenze entstehen würde, ausgefüllt entweder durch ein wellenförmiges oder keilförmiges Ineinanderwachsen beider Individuen (so beim Humit, Quarz, Weissblei, Staurolith, gewissen Aragoniten) oder durch Einlagerung fremder Substanzen (so z. B. bei dem Aragonit von Molina. Die Verbindungsebene scheint mir dem-

nach in den meisten Fällen nur eine geometrische Fiktion zu sein, bestimmt, um unserer theoretischen Voraussetzung zu entsprechen. Folgendes sind nun die allgemeinen Resultate meiner Untersuchungen über Humitzwillinge. (Die Arbeit, welche ich darüber veröffentlichen werde, soll mittelst photographischer Darstellungen die wahre Structur der Humite darstellen):

Zwei Humite Typ. I sind zwillingsverbunden (s. Fig. 1); die Verbindungsebene ist entweder in ihrer ganzen Ausdehnung wellenförmig oder auf eine gewisse Erstreckung wellenförmig, dann in ihrem übrigen Theile wellenförmig. $p : \underline{p} = 120^0\ 20'$.

Zwei Krystalle des Chondrodit oder Brochit (Humit II. Typ.; Nordenskiöld verlangt die Beibehaltung des erstern Namens auf Grund der Priorität; ich finde indess den Namen wegen seiner Bedeutung — χόνδρος, Korn — unzutreffend mit Rücksicht auf die herrlichen Krystalle vom Vesuv und aus Schweden) zeigten Zwillinge mit wellenförmiger Berührungsfläche (s. Fig. 2). Die annähernd ebenflächige Berührung der Fläche p des einen Individs mit $0^1/_6$ des andern, welche Ihnen so überraschend erschien, finde ich nicht ungewöhnlicher als die undulirte Begrenzung, da der Winkel $p : \underline{p}$ auch bei einer Berührung der Flächen p und $\underline{0^1/_6} = 120^0\ 20'$ bleibt. Am bezeichnendsten für die Krystalle des Typ. II ist die grosse Zahl

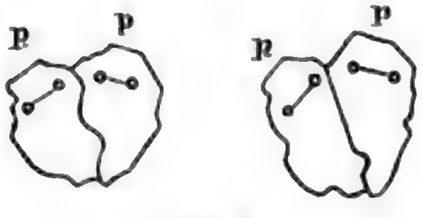


Fig. 1.

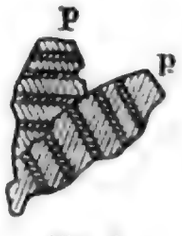


Fig. 2.

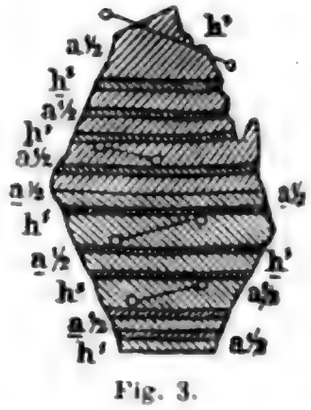


Fig. 3.

der sie zusammensetzenden Zwillingslamellen. Dieselben sind noch zahlreicher als bei dem Chondrodit von Kafveltorp. Beim Messen dieser Krystalle fand ich keine einspringende Kanten auf den Flächen, welche ohne Zweifel dem innern lamellaren Bau zufolge gebildet werden mussten durch die Flächen $a^1/_2\,\underline{h^1}$ oder $h^1\,\underline{a^1/_2}$ oder von zwei anderen sich auf der hintern und vordern Seite entsprechenden Flächen (s. Fig. 3). Ich muss daraus schliessen, dass die betreffenden Flächen mit p genau dieselben Winkel bilden, wie es beim Typ. III der Fall ist. Dies nöthigte mich, die eine der krystallographischen Constanten, welche ich früher angenommen, zu ändern. Ihre Arbeit über den Humit, welche gleichsam der von mir im vorigen Sommer angenommenen Änderung des Krystallsystems entgegenkommt, lässt mich überdies erkennen, dass eine Änderung der Scacchi'schen Winkel um 2′ bis 3′ vollkommen gerechtfertigt ist, und so habe ich als Fundamentalwinkel definitiv gewählt: $*ph^1 = 109^0\ 1'$ (von Ihnen beobachtet). $*g^1h^3 = 135^0\ 41'$. $*pd^1/_2 = 125^0\ 50'$. Meine englische Notiz (on the three

types of Humite; read at the Crystallom. Assoc. June 14, 1876), welcher später eine ausführlichere Arbeit folgen wird, zeigt, wie nahe meine neuen Winkel mit den früher von Ihnen berechneten übereinstimmen. Eine weitere Folge der oben angedeuteten Zusammensetzung aus Zwillingslamellen beruht in dem sich erhebenden Zweifel, dass die Zahl der von Scacchi als hemiëdrisch betrachteten Flächen geringer ist, als er annimmt. In der That, wer weiss z. B., ob wirklich die Flächen $a^2/_3$ und $0^1/_6$, ob 0, und η, b^1 und $d^3/_4$, $b^1/_2$ und $d^1/_4$ zugleich existiren? Könnten wir nicht, Sie und ich, ein $a^2/_3$ für ein $0^1/_6$, ein b^1 für ein $d^3/_4$ etc. angesehen haben? Ich kenne kein anderes Mittel, darüber zur Gewissheit zu gelangen, als einen Krystall in Lamellen zu zerschneiden, um die aus der Zwillingsbildung entstehenden Störungen zu vermeiden. Da dies aber bei der sehr grossen Zahl von Zwillingsblättern als unmöglich sich erweist, so muss man sich darauf beschränken, auf die Möglichkeit einer Verwechslung hinzuweisen.

Was nun die Krystalle des Typ. III betrifft, so sind diejenigen, welche Scacchi mir jetzt zugesandt hat, einfacher als jene, welche ich in meiner englischen Notiz dargestellt habe; die Zwillinge bestehen im Allgemeinen aus zwei mehr oder weniger homogenen Individuen, welche mit einer ziemlich ebenen Fläche verbunden sind (s. Fig. 4). Diese Verbindungsebene stimmt mit der Fläche $a^1/_2$ überein. Es ist mir endlich auch gelungen, einige sehr dünne Platten aus gelben Chondroditkörnern von Pargas zu schleifen. Dieselben erweisen sich gleichfalls monoklin wie die Krystalle von Kafvel-

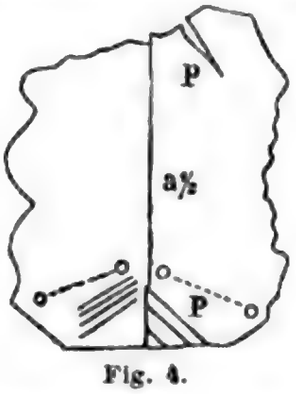


Fig. 4.

torp. Die Mehrzahl der dargestellten Platten zeigt im Innern jene Zwillingslamellen, welche für den Typ. II bezeichnend sind. Ihr Vorschlag bezüglich des „Scacchit" würde in der That eine vortreffliche Gelegenheit bieten, unserm Freunde eine gute Spezies zu widmen. Unglücklicher Weise hat aber Herr Adams als „Scacchit" bereits das zweifelhafte Manganchlorür bezeichnet, welches einmal (1852 od. 1855) am Vesuv vorgekommen ist und Scacchi hat sich dieses Namens auf einer Etikette, welche er an Adams gesandt, auch bedient. Wenn er diese Spezies, welche sich ohnedies selbst an der Luft zerstört, zurücknehmen wollte, so würde der Name Scacchit frei und ich darüber sehr glücklich sein. Ich werde seinen Rath einholen. Ihre Binnenthaler Rutile sind wahrscheinlich eine Pseudomorphose; indess hat Friedel kürzlich ein mit dem Eisenglanz isomorphes Sesquioxyd des Titans dargestellt, und dies kann den Schlüssel für die so

Digitized by Google

wechselnde Mischung der Titaneisen darbieten. Ich habe im vergangenen Winter alle Feldspathe des Museums untersucht und kann jetzt versichern, dass die Zahl der Mikrokline sehr viel grösser als diejenige der Orthoklase; denn ich fand die neue Spezies in den Graniten und namentlich in den Pegmatiten aller Länder. Ich stellte eine eigene Sammlung aller Präparate des Mikroklin zusammen, denen ich ein Fragment des betreffenden Minerals beilegte. Diese Sammlung ist schon ganz zahlreich und wächst beständig. Ich hoffe, dass sie einst uns eine unerwartete Ähnlichkeit in der Structur der Feldspathe weit entfernter Örtlichkeiten lehren wird. So ergab sich bereits die Structur eines Mikroklins aus einem Granit der französischen Guyana sehr ähnlich derjenigen des ägyptischen Granit. Ein Mikroklin von Mineral Hill in Pennsylvanien ist identisch mit einem solchen von Coromandel etc. (In den Vereinigten Staaten kommen fast nur Mikrokline statt der Orthoklase vor.) Wenn Ihren Freunden irgend ein Feldspath-Spaltungsstück von irgendwie auffallendem Ansehen oder Färbung und sicherer Ortsbezeichnung aufstossen sollte, so bitten Sie dieselben das Fragment mir zu senden (Rue de Monsieur 13) und damit meine Sammlung zu vermehren. Ich hoffe die Wissenschaft wird Gewinn davon ziehen. Bei Bildung der Mikroklinsammlung hatte ich das Glück, unter den mit einer Fundortsangabe nicht versehenen Spaltungsstücken einen triklinen Feldspath von eigenthümlichem Ansehen zu finden. Auf der perlmutterglänzenden Hauptspaltungsfläche zeigt er breite einspringende Winkel; ist farblos, durchscheinend und nähert sich einem blättrigen, gestreiften Oligoklas oder Albit. Dünne Platten parallel geschnitten mit p oder g^1 zeigen das Maximum der Auslöschung in einer für Albit oder Oligoklas abnormen Richtung. Was mich indess besonders vermuthen liess, dass hier eine neue Varietät vorläge, war die Thatsache, dass die Lage zweier Platten, welche unter den früher von mir angegebenen Winkeln zunächst auf die spitze, dann auf die stumpfe Kante pg^1 geschnitten waren, sich gegen die Ebene der optischen Axen sehr schief geneigt erwies. In der That handelt es sich um eine intermediäre Verbindung, welche zwischen Oligoklas und Labrador steht und welche 7 Proc. Baryt enthält mit der Sauerstoffproportion des Andesin 1 : 3 : 8. Diese Proportion scheint der Baryt zu lieben; sie kommt auch dem monoklinen, ganz reinen Hyalophan zu. Vorbehaltlich der Wiederholung der Untersuchung in krystallographischer, optischer und chemischer Hinsicht, wenn sich neue bessere Krystalle finden, habe ich folgende charakteristische Daten für den neuen Baryt-Plagioklas ermittelt. Winkel der beiden Hauptspaltungsebenen 86° 37′ im Mittel, also nahekommend dem entsprechenden Winkel des Labrador. $p : \underline{p} = 173° 14'$ (gemessen 173° 20′; Mittel). Ebene der optischen Axen normal zu einer auf die scharfe Kante pg^1 geschnittenen Platte, wie beim Albit, doch unter einem Winkel von 91° bis 92° mit der Basis. Bissectrix stumpf, positiv, fast senkrecht zu g^1; gewöhnliche Dispersion der Axen, stark in dem einen Ringsystem, sehr schwach in dem andern; $\rho < \upsilon$; $2H_{a.r.} = 100°$ bis 101°; drehende Dispersion, sehr bemerkbar in dem Ringsystem mit schwacher gewöhn-

licher Dispersion, indess nicht wahrnehmbar in dem andern System mit starker Dispersion (hier haben wir also gleichzeitig Ähnlichkeiten und Verschiedenheiten in Bezug auf Oligoklas und Albit). Die spitze Bissectrix ist negativ, mit der Symmetrieebene einen nur kleinen Winkel (5°—6°) bildend. Um diese Bissectrix ist die Dispersion die gewöhnliche, stark bei dem einen, sehr schwach bei dem andern Ringsystem, und zwar $\beta > v$; $2H_{a.r.} = 92^0\ 2'$. Horizontale Dispersion, bemerkbar in dem System mit gewöhnlicher Dispersion, kaum wahrnehmbar in dem andern (hier also gleiche Analogie und gleiche Verschiedenheiten wie bei den Oligoklasen und Albiten). Die Zusammensetzung ist nach einer Analyse von Pisani:

Kieselsäure	55,10
Thonerde	23,20
Eisenoxyd	0,45
Baryt	7,30
Kalk	1,83
Magnesia	0,56
Natron	7,45
Kali	0,83
Glühverlust	3,73
	100,44.

Spec. Gew. 2,835. Der Glühverlust ist auffallend hoch für eine stark durchscheinende und dem Ansehen nach homogene Substanz. In diesem Augenblick untersuche ich einen „glasigen" Oligoklas von Mineral Hill, welcher gewisse Analogien mit dem eben erwähnten Feldspath darbietet, indess keinen Baryt enthält. Es wird sich bald zeigen, wohin er seiner Zusammensetzung nach zu rechnen ist. Es ist augenscheinlich noch nicht das letzte Wort über die Feldspathe gesprochen. Gibt es noch reguläre Krystalle? Herr Mallard nimmt sie nicht mehr an (Annales des mines, 7me série tom. X. Explication des phénomènes optiqus anomaux etc.) und in mehreren Fällen, z. B. beim Boracit, könnte er wohl Recht haben, obgleich ich weit entfernt bin, alle seine Folgerungen für die Granate, Leucite, Analcime etc. anzunehmen. Der Perowskit, wenngleich seine Zwillingsgruppirungen augenscheinlich und von Kokscharow (Materialien Bd. VI. S. 388—407) nach den Krystallen vom Ural und von Zermatt trefflich erwiesen wurden, erscheint noch immer rebellisch in Bezug auf krystallonomische Deutung seiner Combinationsgestalten. Die kleinen tyrolischen Krystalle vermehren noch die Schwierigkeit und hier sehe ich in der That nicht ein, wie man der Annahme doppelbrechender, in einer anscheinend regulären Form eingelagerter Lamellen entgehen kann. Von Tschermak erhielt ich die Notiz über die Schiefwinkligkeit des Biotit. Noch ist es mir nicht ganz klar, wie man mit Sicherheit den schiefwinkligen Charakter desselben aus den optischen Eigenschaften ableiten kann. Die beiden sehr genäherten opt. Axen, welche ich ganz bestimmt an den vollkommensten vesuvischen Krystallen, so auch an dem Krystall Seligmann's von gleichem

Fundorte erkannt habe, haben mich zu der Überzeugung geführt, dass der Biotit nicht rhomboëdrisch ist; aber es erscheint mir noch nicht möglich, mit Sicherheit zu bestimmen, ob er rhombisch oder monoklin ist. Es ist allerdings richtig, dass die Mehrzahl der braunen Biotite der Eruptivgesteine (hierher gehören besonders gewisse Vorkommnisse des Ural) fast vollkommen zusammenfallende Axen zeigen. Aber die geringe Durchsichtigkeit dieser Krystalle und die daraus folgende Nothwendigkeit, sehr dünne Platten zu untersuchen, macht die Sache nicht ganz zweifellos.

Des Cloizeaux.

Budapest, d. 9. April 1877.

Fast scheint es, dass in Bezug auf die Mineralien der Kryolith-Gruppe eine Verwirrung um sich zu greifen droht. Erlauben Sie mir, dass ich Ihnen das was ich über die grönländischen Mineralien, Kryolith, Pachnolith, Thomsenolith, weiss, mittheile; es dürfte dies auch geeignet sein, die Zweifel des Herrn Dr. König und Prof. Knop (s. dies Jahrb. 1876. S. 849) zu zerstreuen und einige theilweise aus Missverständniss entstandene Ansichten und Meinungen zu modificiren. Vor Allem muss ich bemerken, dass der Kryolith nicht, wie dies jetzt allgemein nach Des Cloizeaux und Websky angenommen wird, triklin, sondern dass er entschieden monoklin ist. Seine Winkelwerthe ausgedrückt durch die Neigungen der Flächennormalen sind bei Bezeichnung der schiefen Axe mit a

$$110 \,.\, \bar{1}10 = 88^0\ 2'$$
$$110 \,.\, 001 = 89^0\ 52'$$
$$011 \,.\, 001 = 54^0\ 14'.$$

Ausserdem kommen an den Krystallen noch die Formen 100, 111, 121, 101, $\bar{1}01$ vor und als Seltenheiten 176, 323, $\bar{1}\bar{1}1$. Die optischen Eigenschaften befinden sich mit den krystallographischen in vollständigem Einklange, indem die Hauptschwingungsrichtungen symmetrisch gegen die Symmetrieebene geordnet sind. Die Ebene der optischen Axen ist senkrecht auf diese und neigt sich nach hinten, gegen —a, mit der Verticalaxe den Winkel 44° 30′ einschliessend. Die Bissectrix fällt in die Symmetrieebene. Zwillinge nach 110.

Der Thomsenolith wurde ganz richtig schon früher als eine monokline Spezies aufgefasst. Die Fundamentalwinkel sind:

$$110 \,.\, \bar{1}10 = 89^0\ 46'$$
$$110 \,.\, 001 = 89^0\ 44'$$
$$\bar{1}11 \,.\, \bar{1}\bar{1}1 = 72^0\ 48'.$$

Ausserdem vorkommende Flächen 331, $\bar{2}21$, $\bar{3}31$ und $\bar{4}03$. Die vollständige krystallographische Entzifferung dieses Minerals gehört zu den schwierigeren Aufgaben auf diesem Gebiete und zwar ist nicht die Kleinheit der zum Messen tauglichen Krystalle die Ursache, da sie bei einer Grösse von 0,3 Mm. auf einem lichtstarken Lang'schen Goniometer (von

Prof. Jüngers in Kopenhagen) noch gute Reflexe geben, sondern der Umstand, dass die zahlreichen die Säulchen durchziehenden Spaltungsrichtungen falsche Reflexe geben. Es wurden durch Schwärzung solche störenden Bilder unschädlich gemacht. Die obigen Werthe können übrigens als genau gelten. Die optischen Eigenschaften stehen mit der monoklinen Symmetrie in vollkommnem Einklange. Von den in der Symmetrieebene gelegenen Elasticitätsaxen schliesst die eine, nach rückwärts geneigte, mit der Verticalaxe einen Winkel von 34° ein, die andere, nach vorne geneigte, natürlich einen Winkel von 56°. Zwillinge nach 110 und (selten) nach 001.

Beim Pachnolith endlich fand ich an ganz kleinen Krystallen ähnliche Werthe für das Prisma wie Prof. Knop oder Sie. Die besten Werthe sind bei konstatirtem Parallelismus der Flächen:

$$110 \,.\, \bar{1}10 = 98^0\ 45'.$$

Die Lagen der Hauptschwingungsrichtung sind bei diesem Mineral ohnedies bekannt und weisen auf ein monoklines System. Der wirkliche Prismenwinkel beträgt daher bei dem

Kryolith	$= 91^0\ 58'$
Thomsenolith	$= 90^0\ 14'$
Pachnolith	$= 81^0\ 15'$.

Im letztern Falle ist die Symmetrieaxe die kleinere Diagonale. Über das Auftreten dieser drei Mineralien lässt sich das Folgende sagen:

Der Kryolith kommt in glashellen, meist würfeligen, öfters treppenartig gelagerten Krystallen vor, die zuweilen die bedeutende Grösse von 2 Ctm. erreichen, deren durchschnittliche Grösse aber nur einige Millimeter beträgt. Die Ecken sind oft durch dreieckige (Domen-) Flächen modificirt. An den Flächen, namentlich an jenen des Prisma bemerken wir jenes System von Streifungen nach drei Richtungen, wie es uns Prof. Websky in einer charakteristischen Skizze vorgeführt. Spaltbarkeit bei kleinen klaren Krystallen nach 4 Richtungen, basisch am vollkommensten, weniger nach den Flächen des Prisma und nach dem Doma $(\bar{1}01)$. Anders ist der Habitus und das Auftreten der beiden anderen Spezies. Es sind Säulen oder Säulchen, die nur parallel der Basis gestreift sind, deren Enden beim Pachnolith immer, beim Thomsenolith aber meist mit Pyramiden gekrönt sind. Bei letzterm pflegt auch, namentlich bei grösseren Krystallen, die Basis zur Entwicklung zu gelangen.

Der Thomsenolith, dessen Krystalle selbst die Dicke von 4 bis 5 Mm. erreichen können, spaltet ausgezeichnet nach der Basis, diese ist namentlich bei grösseren Krystallen durch einen lebhaften Perlmutterglanz ausgezeichnet; eine Spaltbarkeit nach der Säule hat etwa den Grad der zweiten Spaltbarkeit des Gypses.

Beim Pachnolith, den ich immer nur in ganz kleinen Krystallen sah, die nie die Dicke eines Millimeters erreichen, ist zwar auch eine basische Spaltbarkeit vorhanden; allein sie ist minder deutlich als bei der

vorhergehenden Spezies und meist uneben, welche Eigenschaft übrigens von Dana genügend betont wurde.

Bei oberflächlicher Betrachtung könnte allerdings der Pachnolith mit kleineren Krystallen von Thomsenolith verwechselt werden, allein ein Spaltungsstück unter das Mikroskop gebracht, zeigt in dem einen Falle einen deutlich rhombischen, im andern einen dem Auge als ein Quadrat erscheinender Querschnitt. Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal ist die graduell verschiedene Spaltbarkeit.

Mit Kryolith könnten höchstens stärkere Thomsenolithkrystalle verwechselt werden, namentlich dann, wenn ihre Enden, wie das ja häufig geschieht, abgebrochen sind. Der Umstand aber, dass erstens bei letzterem Mineral an den Prismenflächen eine diagonale Streifung nicht vorkommt, zweitens eine solche parallel der Endfläche immer vorhanden ist[1], lässt den Thomsenolith vom Kryolith unterscheiden. Auch gestattet der lebhafte gleichmässige Perlmutterglanz des spaltbaren Minerals keine Verwechslung.

Wenn ich beide Vorkommnisse mit bekannten Dingen vergleichen soll, so würde ich sagen, die Kryolithdrusen erinnern an jene so häufig in Steinsalzwerken entstehenden regenerirten Bildungen, wo auf krystallinisch-körnigen weissen Salzmassen klare Steinsalzwürfel in paralleler Stellung treppenartig gelagert sind, während man bei Drusen abgebrochener kubischer Thomsenolithkrystalle an würflige, ihrer Pyramiden beraubte schimmernde Apophyllite denkt. Die drei Mineralien lassen sich also ganz gut aus einander halten. Auf die Gefahr hin, Ihnen schon längst Bekanntes zu sagen, muss ich doch noch einen Punkt berühren, nämlich jenen, der sich auf die Identificirung mit dem zur Analyse verwandten Materiale bezieht.

Vor Allem unterliegt es keinem Zweifel, dass Prof. Knop und Sie, insofern als freie Krystalle genommen wurden, Pachnolith analysirt haben. Der Prismenwinkel lässt keine Verwechslung mit einem der zwei anderen Mineralien oder einer andern bekannten grönländischen Fluorverbindung zu. Ebenso klar ist mir, dass Prof. Wöhler dasjenige analysirte, was Hagemann, Des Cloizeaux, Dana und Websky in richtiger Divination als krystallisirten Kryolith[2] beschrieben, wogegen ich andererseits nicht zweifle, dass das andere Handstück des hochverdienten Professors in Göttingen — dessen er in seinem Briefe an Prof. Knop gedenkt — mit würfeligen perlmutterglänzenden Krystallen, Thomsenolith ist und zwar ein Exemplar jener Krystallindividuen, welche ihrer Zuspitzungen beraubt sind.

Was endlich Dr. König's Analysen anlangt, so können diese sich, wenn dazu Krystalle verwendet wurden, deren Säulenwinkel sich zwischen

---

[1] Es gibt nämlich auch ganz glatte Kryolithwürfel ohne Spur von Streifung.

[2] Wenn Prof. Wöhler nämlich die klaren Würfel und nicht die perlmutterglänzenden einer Analyse unterwarf.

den Grenzen 89° 25′ und 90° 30′ bewegt, unter den bekannten kaum auf etwas anderes als auf Thomsenolith beziehen. Die Originalarbeit, welche uns bisher noch nicht erreicht hat, wird übrigens ein sicheres Urtheil erlauben.

Übrigens befindet sich Dr. König im Irrthum, wenn er glaubt, blos auf Grundlage chemischer Analysen eines goniometrisch nicht genau bestimmbaren Materials den Thomsenolith mit dem Pachnolith vereinigen zu können; denn wenn die chemische Identität beider auch erwiesen wäre, wenn auf den Grad der Spaltbarkeit keine Rücksicht genommen, ja selbst der Krystallform durch Annahme hoher Indices Zwang angethan wurde, so gestattet dennoch das verschiedene optische Verhalten — die verschiedene Lage der in der Symmetrieebene liegenden optischen Elasticitätsaxen — die Vereinigung beider Spezies nicht.

Von Neuigkeiten kann ich Ihnen mittheilen, dass ich echten Monacit in Siebenbürgen auffand und einige prachtvolle komplicirte Schreibersitkrystalle aus einem Meteoriten herauslöste, die quadratisch sind mit Dimensionen, welche dem regulären System nahe stehen. Ausserdem kann ich berichten, dass ich die Aufstellung des vierten Saales unserer mineralogischen Abtheilung des National-Museums beendet habe, wodurch eine nahezu achtjährige ununterbrochene Thätigkeit ihren Abschluss findet. Aus einem Steinhaufen, unausgepackten Kisten der ehemaligen Schau- und Ladensammlung, der angekauften Lobkowitz-Sammlung und ferneren Acquisitionen wurde eine Sammlung geschaffen, die allerdings genannt werden muss, wenn von den drei oder vier reichhaltigsten Mineraliensammlungen Europa's die Rede ist. Ausserdem sind zwei Säle der Paläontologie gewidmet, von denen der eine fast nur diluviale und tertiäre Säugethierreste enthält. Das mineralogische und paläontologische Material ist durchaus bestimmt, die Fundorte einer Revision und strengen Kritik unterzogen. Zurück bleibt noch die Anordnung eines kleinen Saales, der die terminologische Sammlung enthalten wird, zu welcher ich grosse Vorbereitungen treffe. Fachbibliothek schon sehr schön.

Ich hoffe bestimmt, dass ich die auswärtigen geehrten Fachgenossen im September hier in Budapest werde begrüssen können. Sie werden sich ja alle in Wien versammeln, und von da ist es bis hierher nur ein kleiner Ausflug, mit dem Dampfschiff sogar ein sehr angenehmer. Es könnten dann Ausflüge in ein nahe gelegenes Trachyt-Basalt-Terrain gemacht werden. Dass die Erfüllung dieser angenehmen Hoffnung von den Mitgliedern des hiesigen königl. geologischen Instituts und der königl. geol. Gesellschaft nicht minder gewünscht wird, brauche ich wohl kaum besonders zu betonen.

Prof. **Jos. A. Krenner.**

Digitized by Google

B. Mittheilungen an Professor G. Leonhard.

Würzburg, d. 8. April 1877.

Seit ich Ihnen zum letzten Male schrieb, haben sich einige nicht uninteressante Beobachtungen ergeben, worüber Sie wohl gern Etwas hören werden. Der bisher nur in Böhmen beobachtete Sphärit wurde von mir auf Brauneisenstein in graulichweissen, durchscheinenden Überzügen und in Erbsenstein ähnlichen Aggregaten zu Amberg, dem bekannten Fundorte schöner Wavellite in zwei Stücken entdeckt. Da v. Zepharovich mir die Originalstücke zur Vergleichung freundlichst zusendete und die mineralogischen und chemischen Eigenschaften übereinstimmen, so ist dies seltene Mineral auch in Bayern nachgewiesen. Ich dachte an den zahlreichen Stücken aus den sicilianischen Schwefellagern, welche die hiesige Sammlung besitzt, den Melanophlogit wiederzufinden und wo möglich über die noch unsichere Zusammensetzung desselben in's Klare zu kommen, allein vergeblich, da nur ein Stück von Roccalmuto durchsichtige farblose Würfelchen und Durchkreuzungszwillinge derselben von $^1/_2$ Millimeter Durchmesser auf Schwefelkrystallen bemerken liess, während mehrere Stücke von Girgenti auf oP nur mit äusserst schön ausgebildeten Quarzkryställchen ohne Spur von Melanophlogit bedeckt erschienen. Auch die an sicilianischen Stücken reiche Sammlung des Herrn Dr. Schierenberg enthielt keinen Melanophlogit, er scheint daher sehr selten zu sein.

Gelegentlich einer Untersuchung des Hübnerit von Nevada zeigte schon die Löthrohrflamme eine grüne Färbung, welche sich als von Thallium herrührend erwies, das bei der Analyse übersehen worden ist. Indium ist bekanntlich schon in Wolframiten gefunden. Da sich der Hübnerit an dem untersuchten Stücke in Scheelit und einen tiefschwarzen Körper zersetzt zeigte, welcher vermuthlich Psilomelan ist, so untersuchte ich auch die Zersetzungsproducte auf Thallium. Der Scheelit enthielt keine Spur davon, das Psilomelan aber gab so deutliche Reactionen, dass ich auf einen Gehalt von mehreren Procenten schliessen zu dürfen glaube. Das wäre also ein Thallium-Psilomelan analog dem Kali-, Baryt- und Lithion-Psilomelan, die bereits bekannt sind. Eingehendere Untersuchung behalte ich mir vor.

Den früher von Wittichen erwähnten Haidingerit habe ich nun auch mit Kobaltblüthe und dem stets jüngern Pharmakolith in kleinen Krystallhaufen von der gewöhnlichen Form, an welchen die glänzenden Flächen des Brachydomas $P\breve{\infty}$ herausleuchten, an einem Stücke von der Grube Wolfgang bei Alpirsbach aufgefunden. Er wird sich gewiss noch an anderen in alten Sammlungen entdecken lassen, doch ist er leider sehr schwer zu isoliren. Auf ein neben Kobaltblüthe auf der Grube Sophie zu Wittichen erst in jüngster Zeit in kleinen Kügelchen mit strahliger Structur und himmelblauer Farbe beobachtetes Mineral will ich heute nur aufmerksam machen. Es ist jedenfalls ein Kupferarseniat, aber behufs genauerer Bestimmung werde ich noch grössere Quantitäten zu er-

langen suchen müssen. Sehr erfreut wurde ich durch Weisbach's Entdeckung des natürlichen kohlensauren Kobaltoxydul (Kobaltspath), den er in Begleitung von Roselith, also als sehr junges Zersetzungsproduct von Speiskobalt zu Schneeberg auffand (Jahrb. f. d. Berg- und Hüttenwesen im Königr. Sachsen 1877. Sep. S. 11). Schon vor langer Zeit hat ihn Senarmont in kleinen Rhomboëdern künstlich dargestellt. Der Kobaltspath ist der von mir vermuthete Ursprungskörper von Heterogenit und Heubachit, den ich aber bei Wittichen bisher vergeblich gesucht hatte!

Durch Einwirkung sich zersetzender Eisenkiese auf Basalttuff und Braunkohlenthon hat sich am Bauersberge bei Bischofsheim in der mächtigsten Kohlenablagerung der Rhön eine ganze Reihe merkwürdiger Mineralien gebildet, die ich allmälig genauer untersuchen werde. Es scheinen auch unbeschriebene Substanzen darunter zu sein, namentlich eine dem Voltait äusserst ähnliche, die aber höchst wahrscheinlich ein Natron-Eisenoxydalaun ist und kein Eisenoxydul enthält. Eine schöne Suite von ähnlichen Producten vom Rammelsberge bei Goslar, welche ich der Güte des Herrn Director Wimmer verdanke, zeigte, dass dort Copiapit und Römerit gegenwärtig in wahren Prachtstücken vorkommen, wie ich sie bisher in Sammlungen nicht gesehen habe. **F. Sandberger.**

C. Mittheilungen an Professor H. B. Geinitz.

Calcutta, d. 2. März 1877.

Erlauben Sie mir, Ihnen heute einige Beobachtungen mitzutheilen, die vielleicht auch für europäische Beobachter von einigem Interesse sein könnten, nämlich über die sog. „Riesenkessel" (Giants Kettels, pot holes, — marmites des géants). — Definitionen und nähere Erläuterungen von den Vorkommnissen in Europa brauche ich nicht erst zu geben, da diese Erscheinungen so bekannt sind; ich kann nur bemerken, dass sie schon 1769 von Schweden beschrieben wurden, und dass sie neulich durch die Arbeiten von Helmersen (1867) und der Herren Brögger und Reusch (1874 wieder besser in's Gedächtniss gerufen wurden.

Schon auf meiner Tour durch die Rajmahal-Hügel im vorigen Jahre (Februar 1876) hatte ich Gelegenheit selbe in einem Flusse (Bansloi Nuddi) zu beobachten, und auf meiner heurigen Excursion (Januar 1877) in der Gegend von Barakur im Westen des Raniganjcoalfield traf ich ähnliche Formen wieder.

In den Rajmahal Hills sind sie, wie ich schon erwähnte, im Bansloiflusse, OSO. von dem Orte Amrapara gelegen und im festen Trappgestein (Basaltgestein) ausgehöhlt.

Ich beobachtete besonders zwei vollständige Kessel, die zu der Zeit, wo ich sie auffand (kalte Jahreszeit), trocken waren, da der Fluss nur niedrig war. Beide waren nahe an einander. Der grössere von den beiden

hatte 96 Cm. im Diameter oberer Öffnung und war 120 Cm. tief; die Innenfläche geglättet und mit erhabenen Leisten, die im Kreise herumliefen, versehen. Am Boden etwas Wasser. Der andere kleinere mass 68 Cm. im Diameter oberer Öffnung und war 66 Cm. tief. Ebenso beschaffen wie der erstere. Am Boden eine Schicht Sand.

Nahe an diesen, aber mehr in dem Strombett sah ich zwei andere, die noch nicht so tief ausgehöhlt waren, aber in denen auch zu der Zeit, wo ich in der Gegend war, Wasser wirksam war. Es floss nämlich Wasser an einer Seite in die Höhlung, wurde durch Anprallen an die der Einflussstelle nächst gelegene Wand gegen die gegenüberliegende abgelenkt, und so im Kreise und im Wirbel herumgedreht und floss dann erst aus. Da nun Wasser fortwährend zuströmt, so muss auch im Kessel ein fortwährender Wasserwirbel herrschen, und diesem schreibe ich lediglich die aushöhlende und glättende Wirksamkeit in den Kesseln zu, namentlich in der Regenzeit, wo der Fluss anschwillt und dann viel Sand, Gerölle und Geschiebe mit sich und in die Kessel hineinführt, wo dann jene auch im Wirbel mit herumgedreht werden und so die Aushöhlung noch mehr begünstigen.

Ausserdem war das ganze Flussbett oberhalb den Kesseln tief gefurcht und geglättet, und diess auch lediglich nur durch Wasserwirkung.

Flussbett und Kessel sind, wie ich schon erwähnte, im harten Trappgestein (Basalt).

In der Gegend von Barakur im Raniganjcoalfield beobachtete ich die Kessel unter ähnlichen Verhältnissen, nur sind sie hier im harten Sandstein eingehöhlt, und zwar in ungeheuren, herumliegenden Blöcken im Kudiflusse.

Hier beobachtete ich drei dieser Kessel. Bei sonst sich gleich bleibender Beschaffenheit der Innenfläche u. s. w. zeigten die Kessel folgende Dimensionen:

a. Diameter in der Öffnung . . . 60 Cm.
   Tiefe des Kessels an . . . . . 50 Cm.
b. Durchmesser der Öffnung . . . 60 Cm.
   Die Tiefe beiläufig dasselbe
c. Durchmesser der ovalen Öffnung:
   der längere betrug 85 Cm.
   der kürzere „ 70 Cm.
   und die Tiefe 76 Cm.

Auch für diese Kessel unterliegt es keinem Zweifel, dass sie lediglich durch die Wirkung des Stromwassers erzeugt wurden, und zwar auf ähnliche Art, wie die in den Rajmahal Hills, durch wirbelnde Bewegung des Wassers, in welchem Sand und Geschiebe dieselbe Bewegungsrichtung theilen.

Die Abhandlung über diesen Gegenstand wird in dem Journal As. Soc. of Bengal veröffentlicht und werden 5 Tafeln mit Abbildungen der betreffenden Beispiele beigegeben werden. Ferner will ich Ihnen über die Gattung *Williamsonia* Carr. in Indien einige Worte mittheilen.

Williamsonia Carr. in demselben Sinne, wie Williamson die *Zamia gigas* beschrieb, kommt hier in Indien an 4 Localitäten und in 2 Schichtengruppen vor, welche beide der obern Abtheilung unseres Gondwanasystems angehören.

In der sog. Rajmahal group, die tiefere von beiden, die ich als Repräsentant der Liaszeit ansehe, habe ich 2 Localitäten zu verzeichnen:

a. in den Rajmahal Hills, woher ich das „Involucrum", den „Carpellary disk" und den Stamm bestimmt habe.

b. Von Golapily, im SO. Indiens, am untern Godavariflusse, wo ein schönes „Involucrum" vorkam.

An beiden Orten nähern sich die Formen der *Williamsonia gigas* Carr.

In der höhern Gruppe, in der Kach-Jabalpur group, die ich als Oolitic ansehe, kam ein „Involucrum" im Satpura Basin (Nerbuddathal) vor, und ein anderes „Involucrum" von *Williamsonia* fand sich in 3 Exemplaren in den pflanzenführenden Kachschichten vor.

Hier würde also die Gattung etwas tiefer anfangen als in England.

Das Vorkommen dieser Gattung in den beiden genannten Schichtengruppen sehe ich als ziemlich wichtig an, da es für die nahe Aufeinanderfolge der beiden Schichtengruppen spricht.

Dr. **Ottokar Feistmantel**.

Digitized by Google

Neue Literatur.

Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes *.

A. Bücher.

1876.

* Ch. Barrois: Note préliminaire sur le terrain silurien de l'Ouest de la Bretagne. Lille. 8°. (Ann. de la Soc. géol. du Nord, 20. Dec.)

Thomas Belt: on the Loess of the Rhine and the Danube. London. 8°.

* W. Bölsche: Beiträge zur Paläontologie der Juraformation im nordwestlichen Deutschland; über einige Korallen der westphälischen Kreide. (A. d. 3. Jahresber. des naturwissensch. Vereins zu Osnabrück.)

Em. Boricky: über Perowskit, als mikroskopischen Gemengtheil eines für Böhmen neuen Olivingesteines, des Nephelinpikrites. (Sitzungs-Ber. d. mathem.-naturw. Classe d. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch.)

* G. Capellini: sulla proposta di un Congresso internazionale geologico in Italia. 11 p.

* Edw. S. Dana: Mineralogical Notes N. IV. (On the Association of crystals of Quartz and Calcite. Amer. Journ. Vol. XII. Dec.)

* Ernest Favre: Description des fossiles du terrain jurassique de la Montagne des Voirons (Savoie). (Mém. de la Soc. pal. Suisse, Vol. II.) Genève. 4°. 78 p. 7 Pl.

* Ernest Favre: Description des fossiles du terrain oxfordien des Alpes Fribourgeoises. (Mém. de la Soc. pal. Suisse, Vol. III.) Genève. 4°. 76 p. 7 Pl.

* B. Gastaldi: sui Fossili del Calcare dolomitico del Chaberton Alpi Cozie studiati da G. Michelotti. Roma. 4°. 10 p. 2 Tav.

* C. W. Gümbel: über die Natur des Eozoon. (Regensb. Corr.-Bl.)

* Will. Ludlow: Report of a reconnaissance from Carroll, Montana Terr., on the Upper Missouri, to the Yellowstone Nat. Park. Washington. 8°. 131 p. 2 Pl.

A. Issel: Appunti paleontologici I Fossili delle marne di Genova. Genova. 8°. 56 Pg.

C de Stefani: Molluschi continentali fino ad ora notati in Italia nei terreni pliocenici, ed ordinamento di questi ultimi. Pisa. 8°. 45 Pg.

* L. Just: botanischer Jahresbericht. Systematisch geordnetes Repertorium der botanischen Literatur aller Länder. 3. Jahrg. (1875), 1. Halbband. Berlin. 8°.

* Karl Pettersen: Bidrag til det nordlige Norges orografi. (Separataftryk af Archiv for Mathematik og Naturvidenskab. 4 de Bind.) Kristiania. 8°. Pg. 367—437.

A. Verri: Alcune linee sulla Val di Chiana e luoghi adiacenti nella storia della terra. Pavia. 8°. 100 pg., con una tavola e carta geologica.

* F. J. Wiik: Oefversigt af Finlands geologiska Foerhallanden. Akademisk afhandling. Helsingforss. 8°. 89 Pg.

1877.

* A. Arzruni: über den Einfluss der Temperatur auf die Berechnungsexponenten der natürlichen Sulfate des Baryum, Strontium und Blei. (Sep.-Abdr. a. d. Zeitschrift f. Krystallographie etc. I, 2.)

* Ch. Barrois: Note sur le terrain dévonien de la Rade de Brest. Lille. 8°. (Ann. de la Soc. géol. du Nord, 17. Janv.)

* Osk. Boettger: über das kleine *Anthracotherium* aus der Braunkohle von Rott bei Bonn. Sep.-Abdr. 4°. p. 163—173.

* E. D. Cope: Paleontological Bulletin No. 24. A continuation of Researches among the Batrachia of the Coal Measures of Ohio. (Proc. Amer. Phil. Soc. XVI. p. 573.)

* Edward Dana: a text-book of Mineralogy. With an extended treatise on crystallography and physical Mineralogy. On the plan and with the co-operation of Prof. James D. Dana. With upwards of eight hundred woodcuts and one colored plate. New Haven. 8°. 485 Pg.

* E. Favre: Revue géologique Suisse pour l'année. VII. Genève, Bale, Lyon. 8°.

* E. Favre: quelques remarques sur l'origine de l'Alluvion ancienne. (Arch. des sc. de la Bibl. univ. Janv. t. LVIII.)

* Th. Fuchs: Notizen über folgende 4 Abhandlungen:

1. die geologische Beschaffenheit der Landenge von Suez;
2. die Pliocänbildungen von Zante und Corfu;
3. über die Natur der sarmatischen Stufe;
4. über die Natur des Flysches. (Sitzb. d. k. Ak. d. W. in Wien. No. 6.)

* B. Gastaldi: su alcuni fossili paleozoici delle Alpi maritime e dell' Appenino ligure studiati da G. Michelotti. Roma. 4°. 18 p. 4 Tav.

* F. V. Hayden: Sketch of the Origin and Progress of the U. St. Geological and Geographical Survey of the Territories. Washington. 8°. 15 p.

Digitized by Google

* F. V. Hayden: Drainage Map of Colorado. Scale 12 miles : 1 inch. Washington.
* Osw. Heer: Flora fossilis Helvetiae. Die vorweltliche Flora der Schweiz. Zweite Lief. Die Pflanzen der Trias und des Jura. Zürich. Fol. p. 45—100. Taf. 23—44.
* Amund Helland: über die Gletscher Nordgrönlands und die Bildung der Eisberge. Sep.-Abdr.
* J. Hirschwald: über Wachsthum und Zwillingsbildung am Diamant. Mit 1 Taf. (Sep.-Abdr. a. d. Zeitschrift f. Krystallographie etc. I, 2.)
* v. Könen: über einige interessante Mineralvorkommnisse, Phakolith und Faujasit vom Stempel, sowie Blende (Sitzb. d. Ges. z. Bef. d. ges. Naturw. zu Marburg. No. 2.)
* H. Laspeyres: mineralogische Bemerkungen. Mit 1 Taf. (Sep.-Abdr. a d. Zeitschr. f. Krystallographie etc. I. 2.)
* Th. Liebisch: zur analytisch-geometrischen Behandlung der Krystallographie. (Sep.-Abdr. a. d. Zeitschrift f. Krystallographie etc. I, 2.)
* Konrad Miller: das Molassemeer der Bodenseegegend. Mit 1 Karte, 10 Profilen und den Abbildungen der häufigeren Versteinerungen. Lindau. 4°. 78 S. (Sep.-Abdr. a. d. VII. Hefte der Schriften des Vereins für Geschichte des Bodensees und seiner Umgebung.)
* G. de Mortillet: Revue préhistorique. Paris. 8°. 20 p.
* M. Much: über einige auf den Gebrauch von Steinwaffen weisende Ausdrücke der deutschen Sprache. (Mitth. d. anthrop. Ges. in Wien, VII. Bd.)
* G. vom Rath: Bericht über eine geologische Reise nach Ungarn im Herbst 1876. Bonn. 8°. 82 S.
* Alexander Sadebeck: über die Krystallisation des Diamanten. Nach hinterlassenen Aufzeichnungen von G. Rose bearbeitet. A. d. Abh. d. k. Akad. d. Wissensch. zu Berlin. Mit 4 Taf. Berlin. 4°. 148 S.
* Fr. Sandberger: zur Urgeschichte des Schwarzwaldes. Basel. 8°. 25 S.
* Stelzner: Mittheilungen aus den Verhandlungen des bergmännischen Vereins zu Freiberg. (Berg- u. hüttenm. Zeit. No. 11.)
* Franz Toula: über den Bau und die Entstehung der Gebirge. Wien. 8°. 49 p. 1 Karte.
* M. de Tribolet: sur le Gault de Renan. Delemont. 8°. 8 Pg.
* M. de Tribolet: Note sur les roches et minéraux recueillis en Islande et aux iles Faroer, par M. de Rougemont; note sur les différents gisements de Bohnerz dans les environs de Neuchâtel. Neuchâtel. 8°.
* G. Uzielli: Sopra la Titanite e l'Apatite della Lama dello Spedalaccio. — Sulle strie di dissoluzione di Allume potassico di Cromo. — Sopra la Mancinite. (Reale Accademia dei Lincei. Vol. I. Roma. 4°.)
* Carl Vogt: sur le Loxosome des Phascolosomes *(Loxosoma phascolosomatum)* (Arch. de Zool. Exp. et Gen. Vol. V. p. 1—52. Pl. 11—14.)
* C. G. Wheeler: Catalogus polyglottus, Historiae naturalae. Chicago (Ankündigung.)
* V. v. Zepharovich: I. Galenit von Habach in Salzburg. II. Die Kry-

stallformen des Kampferderivates $C^9H^{12}O^6$. Mit 1 Taf. (Sep.-Abdr. a. d. Zeitschrift f. Krystallographie etc. I. 2.)

* K. A. Zittel: Studien über fossile Spongien. (Abh. d. k. bayer. Ak. d. W. XIII. Bd. 1. Abth.) München. 4°. 63 S.

B. Zeitschriften.

1) Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8°. [Jb. 1877, 396.]

1877, No. 4. (Sitzung am 20. Febr.): S. 57 - 72.

Vorträge.

Carl von Hauer: krystallogenetische Beobachtungen II.: 57 - 61.

F. Posepny: Geologisches aus dem Hochlande im Westen Nordamerikas: 61—66.

E. Tietze: das persische Plateau südlich vom Alburs: 66—67.

H. Abich: über einen Hügel bei Digala am Ourmiasee: 67—69.

Literatur-Notizen u. s. w.: 70—72.

1877, No. 5. (Sitzung am 6. März.) S. 73—88.

Eingesendete Mittheilungen.

F. v. Hochstetter: Silursuiten: 74.

Vorträge.

R. v. Drasche: der Vulkan Iwa-wasi-yama in Japan: 74—75.

Carl von Hauer: krystallogenetische Beobachtungen III.: 75—79.

Literatur-Notizen: 80—88.

---

2) Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie. Unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen des In- und Auslandes. Herausgegeben von P. Groth. Leipzig. 8°. [Jb. 1877, 285.]

1877, I. Band, 2. Heft, S. 97—224; Tf. V—VIII.

O. Lehmann: über physikalische Isomerie. Mit Tf. V: 97—132.

Th. Liebisch: zur analytisch-geometrischen Behandlung der Krystallographie: 132—155.

V. v. Zepharovich: Galenit von Habach in Salzburg: 155—161.

V. v. Zepharovich: die Krystallformen des Kampferderivates $C^9H^{12}O^6$. Mit Tf. VI: 161—165.

A. Arzruni: über den Einfluss der Temperatur auf die Brechungsexponenten der natürlichen Sulfate des Baryum, Strontium und Blei: 165—193.

H. Laspeyres: mineralogische Bemerkungen. Mit Tf. VII. 1) Maxit und Leadhillit: 2) Aragonit-Krystall von Oberstein an der Nahe 3) Polysynthetischer Augit-Zwilling von Bell bei Laach; 4) Analcim-Krystalle von den Kerguelen-Inseln; 5) Durchkreuzungs-Zwillinge des Orthoklas aus Cornwall: 193—207.

Digitized by Google

A. Cossa: über das Fluormagnesium: 207—212.

J. Hirschwald: über Wachsthum und Zwillingsbildung am Diamant. Mit Tf. VIII: 212—218.

Notizen und Auszüge: 218—224.

---

3) Annalen der Physik und Chemie. Red. von J. C. Poggendorff. Leipzig. 8°. [Jb. 1877, 397.]

1877, CLX, No. 1. S. 1—76.

E. Lommel: über die Intensität des Fluorescenz-Lichtes: 75—97.

Himly: neue Methode, die Schmelzpunkte der Metalle, sowie auch anderer, die Wärme schlecht leitender Stoffe mit Genauigkeit zu bestimmen: 102—110.

A. Bettendorff: über den Ardennit und über eine Methode zur Scheidung der Vanadinsäure von Thonerde und Eisenoxyd: 126—131.

C. Rammelsberg: über die Zusammensetzung des Speiskobalt und verwandter Mineralien: 131—138.

1877, CLX, No. 2; S. 177—336.

James Moser: das Spectrum der chemischen Verbindungen: 177—199.

H. Schroeder: Untersuchungen über die Volumconstitution fester Körper: 199—209.

1877, Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. (Jb. 1877, 399)

Bd. I, Stück 3, S. 120—208.

---

4) Journal für praktische Chemie. Red. von H. Kolbe. Leipzig 8°. [Jb. 1877, 286.]

1877, No. 2, 3 u. 4; S. 65—192.

R. Hermann: fortgesetzte Untersuchungen über die Verbindungen der Metalle der Tantalgruppe, sowie über Neptunium, ein neues Metall: 103—151.

---

5) Württembergische naturwiss. Jahreshefte. Stuttgart. 8°. [Jb. 1877, 653.]

1877, 1. und 2. Heft. S. 1—303; Taf. I—II.

I. Angelegenheiten des Vereins: 1—45.

II. Vorträge bei der Generalversammlung: O. Fraas: über die ältere Steinzeit in Schwaben: 45—51; Kober: über eine Muschelkalkhöhle bei Nagold: 58—65; O. Fraas: über die carte géologique de la terre par J. Marcou: 65—66.

III. Abhandlungen: Probst: Beiträge zur Kenntniss der fossilen Fische aus der Molasse von Baltringen (Tf. I—II): 69—104; Engel: der

weisse Jura in Schwaben: 104—291; K. Miller: Foraminiferen in der schwäbisch-schweizerischen miocänen Meeresmolasse; 295—299.

---

6) Sitzungsberichte der naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig. Leipzig. 8°.

1875, Zweiter Jahrgang. S. 1—120.

Credner: über die Entstehungsweise der granitischen Gänge des sächsischen Granulitgebirges: 3—5.

J. Lehmann: über Quarze mit Geradendfläche, aufgefunden an einem vulkanischen Auswürfling: 35—38.

Credner: über das neue Vorkommen von bunten Turmalinen bei Wolkenburg in Sachsen: 49—50.

Credner: über nordisches Diluvium in Sachsen: 55—58.

Credner: eine marine Tertiärfauna bei Gautsch südlich von Leipzig 109—110.

1876, Dritter Jahrgang. S. 1—71.

Credner: über die marine Tertiärfauna südlich von Leipzig: 16—17.

A. Rothpletz: über devonische Porphyroide in Sachsen: 63—71.

7) Sitzungsberichte der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. 1876. Juli bis December. 8°. p. 91 197. [Jb. 1876. 926.]

Besuch des k. Polytechnikums: 91.

H. Engelhardt: über Braunkohlenpflanzen von Bockwitz bei Borna: 92; Bemerkungen über Tertiärpflanzen von Stedten bei Halle a. S.: 97; über den Phonolith-Trachyt von Holaikluk, Pyropissit von Weissenfels, Jaulingit von Komotan, Löss-Conchylien im böhmischen Mittelgebirge und organische Reste aus den Braunkohlen des Gouvernem. Kiew: 112.

C. D. Carstens: die älteren Meeresablagerungen am Jadebusen: 101.

H. B. Geinitz: Versammlung der deutschen geologischen Gesellschaft in Jena, vom 13.—16. August 1876: 103.

A. Dittmarsch: ein Vorkommen von gediegenem Silber in den Herrerias am Fusse der Sierra Almagrera in Spanien: 106. Taf. 1.

Chr. G. Roscher: Vorkommen von Flussspath auf Klüften des Pläners im Plauenschen Grunde und über Turmaline im Granit der Gegend von Rochsburg: 112; über den Bergbau zu Scharfenberg bei Meissen: 113.

B. Vetter: Stammbaum der Krokodile, nach Huxley: 122.

Section für vorhistorische Forschungen: 135.

Urnen von Tolkewitz: 156.

Geh. Med.-R. Dr. Günther: über Städtereinigung: 156.

Ebert: die Entstehung der Marschen: 159.

H. Krone: Bilder aus Australien: 161.

Digitized by Google

8) Palaeontographica. Herausgeg. von W. Dunker u. K. A. Zittel. Cassel, 1877. 4°. [Jb. 1877, 86.]

General-Register zu den 20 Bänden der ersten Folge. 2. Hft. p. 97—192.

Supplement III. Lief. III.: O. Feistmantel, paläontologische Beiträge. I. Über die indischen Cycadeengattungen *Ptilophyllum* Morr. und *Dictyozamites* Oldh. 24 S. 6 Taf.

II. Über die Gattung *Williamsonia* Carr. in Indien p. 25—51. Taf. 1—3.

Suppl. III. Lief. IV. R. Ludwig, fossile Crocodiliden aus der Tertiärformation des Mainzer Beckens. 32 S. 8 Taf.

---

9) Bulletin de la Société géologique de France. Paris. 8°. [Jb. 1877, 289.]

1877, 3. sér. tome V. No. 2; pg. 49—112; pl. I et III.

Michel Lévy et Douvillé: Note sur le Kersanton (pl. I): 51—58.

Tardy: Observations sur la position stratigraphique des Silex taillés tertiaires: 58—61.

Ém. Benoit: Note sur une expansion des Glaciers alpins dans le Jura central par Pontartier (pl. III): 61—73.

Ed. Dufour: Essai sur les terrains tertiaires de Campbon (Loire-Inférieure): 73—86.

H. Coquand: Note sur la Craie supérieure de la Crimée et sur son synchronisme avec l'étage campanien de l'Aquitaine, des Pyrénées et de l'Algérie: 86—99.

Hébert: la Craie de Crimée comparée à celle de Meudon et à celle de l'Aquitaine: 99—103.

G. Dollfus: Présentation de deux brochures de M. Vanden Broeck: 103—106.

Daubrée: sur les Roches cristallines feldspathiques et amphiboliques, qui sont subordonnées aux terrain schisteux de l'Ardenne francaise: 106 bis 108.

de Chancourtois: sur l'intervention du Cyanogène dans la mineralisation du Fer: 108—110.

de Chancourtois: sur la question du Fer natif: 110—111.

Daubrée: sur les Roches avec Fer natif du Groenland: 111—112.

---

10) Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences. Paris. 4°. [Jb. 1877, 401.]

1877, 26. Févr. bis 2. Avr.; No. 9—14; LXXXIV, pg. 367—670.

H. le Chatelier: sur les sels des chotts algèriens: 396—398.

L. Smith: sur trois chutes récentes de pierres météoriques dans l'Indiana, le Missouri et le Kentucky: 398—399.

Ch. Martins: sur l'origine paléontologique des arbres et des arbrisseaux

indigènes du midi de la France, sensibles au froid dans les hivers rigoureux: 534—537.

G. Fabre: sur l'âge de soulèvement de la Margeride: 566—568.

Stan. Meunier: Recherches experiméntales sur les sulfures naturels: 638—640.

---

11) Annales de la Société géologique de Belgique. Liége. 8°. [Jb. 1876, 929.]

T. IV. I. Bulletin. p. XXXI—LXXX.

Rapport sur la question de la carte géologique détaillée de la Belgique: LVI. LXI. LXXIV.

T. IV. II. Mémoires. p. 1—32.

A. Rutot: sur la Faune de l'étage inférieur du Système Landenien: 3.

J. de Macar: Note sur quelques Synonymies de couches et quelques failles du Système houiller du Bassin de Liége: 8.

F. L. Cornet: sur un gisement de Combustible dans les Alpes Transylvaniennes: 26.

---

12) Geologiska Foereningens i Stockholm Foerhandlingar. Stockholm. 8°. [Jb. 1876, 551.]

1876, Novb. Bd. III. No. 6.

A. Sjögren: über das vermuthliche Muttergestein des Platins (Om platinans foermodade moderklyft): 179—181.

A Sjögren: mineralogische Notizen (Mineralogiska notiser III): 181—183.

A. E. Toernebohm: mikroskopische Gesteinsstudien (Mikroskopiska bergartsstudier): 184—187.

V. Oeberg: Analysen schwedischer Diorite (Analyser af svenska dioriter): 188—191.

C. H. Lundström: Analyse eines eigenthümlichen Talksilikates von Nordmarken (Analys af en egendomligt talksilikat fraan Nordmarken): 191—192.

W. C. Brögger: „Andrarumskalk" bei Breidengen in Valders („Andrarumskalk" ved Breidengen i Valders): 193—198.

K. Pettersen: über das Vorkommen von Olivinfels im nördlichen Norwegen (Olivinstensforekomsten i det nordlige Norge): 198—205.

1876, Decb., Bd. III, No. 7.

A. E. Toernebohm: mikroskopische Gesteinsstudien (Mikroskopiska bergartsstudier): 210—218.

A. Sjögren: über den Haallseeberg in Vermland (Om Haallsjöberget, ett bidrag till Vermlands geognosi): 219—226.

A. E. Nordenskjöld: mineralogische Mittheilungen (Meddelanden i mineralogi): 226—229.

S. R. Paijkull: Homilit, ein Mineral von Brevig in Norwegen (Homilit, ett mineral fraan Brevig i Norge): 229—232.

Digitized by Google

1877, Januar, Bd. III, No. 8.

W. C. Brøgger: über die Beschaffenheit des Kieses bei Hougesaeter auf der Ebene von Romerike. (Om Beskaffenheden af gruset ved Hougesaeter paa den romerikske slette): 234—241.

S. L. Törnquist: neu aufgeschlossenes geologisches Profil mit Phyllograptusschiefer in Dalarna. (Nyblottad geologisk profil med Phyllograptusskiffer i Dalarna): 241—245.

---

13) Bollettino del R. Comitato Geologico d'Italia. Roma. 8°. [Jb. 1877, 291.]

1877, No. 1 e 2; Gennaio e Febbraio; pg. 1—86.

G. Seguenza: studii stratigrafici sulla Formazione pliocenica del l'Italia Meridionale: 7—17.

C. Schwager: Quadro del Proposto Sistema di classificazione dei Foraminiferi con Guscio: 18—27.

Marchese di Monterosato: Catalogo delle Conchiglie fossili di Monte Pellegrino e Ficarazzi presso Palermo: 28—42.

Carlo de Stefani: I dintorni di Monsummano e di Monte Catini in Val di Nievole: 42—53.

B. Lotti: sulla geologia del gruppo di Gavorrano (Provincia di Grosseto): 53—63.

Vincenzo Rambotti: la formazione granitica lungo la Ferrovia tra la marina di Catanzaro e quella di Soverato: 64—69.

Francesco Coppi: Nota sul Calcare a Lucina pomum Dod.: 69—71.

Carlo de Stefani: l'Oligisto e gli altri minerali che si trovano al Capo Calafuria: 72—77.

Notizie bibliografiche etc.: 77—86.

---

14) The Mineralogical Magazine and Journal of the Mineralogical Society of Great Britain and Ireland. London and Truro. 8°. [Jb. 1876, 863.]

1876, No. 2; November. Pg. 29—60; pl. III.

Forster Heddle: how and where to collect minerals in Scotland: 29—40.

H. C. Sorby: on the Critical Point in the Consolidation of Granitic Rocks: 41—45.

Samuel Haughton: Remarks on the „Principle of least paste as regulating the Crystallisation of Fused Rocks: 46—47.

Church: some Notes from an old catalogue of Minerals: 48—49.

Church: Manganese in the Sea: 50—53.

Archibald Liversidge: Note on a mineral from New South Wales, presumed to be Laumontite: 54.

Collins: Note on the occurrence of Achroite at Rock Hill, in the parish

of St. Austell, Cornwall, and on the black tourmaline of the same locality: 55—58.

Correspondence and abstracts; 59—60.

1877, No. 3; February. Pg. 61—96.

Marshall Hall: the Val d'Anniviers: 61 - 66.

Collins: Remarks on Gramenite from Smallacombe, and the Chloropal Group of Minerals: 67—72.

le Neve Foster: on some New Mineral Localities in Cornwall and Devon: 73—75.

le Neve Foster: a Defence of Turners method of Detecting Boracic Acid: 77—80.

Rudler: on two new species recently described by Prof. von Lasaulx: 81—83.

Readwin: Note on „Doubtful Minerals": 84—90.

Heddle: Analysis of Stilbite of an unusual form from Faröe: 91—92.

Reviews and Notices: 93—96.

---

15) The Quarterly Journal of the Geological Society. London. 8°. [Jb. 1877, 195.]

1877, XXIII, No. 129, Febr., pg. 1—176; I—IV.

J. Buckman: on the Cephalopoda-beds of Gloucester, Dorset and Somerset: 1—10.

D. C. Davies: on the relation of the Upper Carboniferous strata of Shropshire and Denbigshire to the beds usually described as Permian (pl. I): 10—29.

G. H. Kinahan: on the Chesil Beach, Dorsetshire and Cahore Shingle Beach, Co. Wexford (pl. II): 29—42.

Martin Duncan: on the Echinodermata of the Australian Cainozoic (Tertiary) Deposits (pl. III—IV): 42—74.

S. V. Wood jun. and F. W. Harmer: on the Later Tertiary Geology of East Anglia; with a Note by Wood on the Mollusca from the Crag and beds superior to it; 74—122.

W. Whitaker: on the Red Crag: 122—124.

S. Calderon: on the fossil Vertebrata hitherto discovered in Spain: 124 bis 134.

F. W. Harmer: on the Kessingland Cliff-Section: 134—142.

A. Holland: on the Ice-fjords of North Greenland and the Formation of Fjords, Lakes and Cirques in Norway and Greenland: 142—176.

16) The Geological Magazine, by H. Woodward, J. Morris and R. Etheridge. London. 8°. [Jb. 1877, 291.]

1877, February, No. 152, pg. 49—96.

Ph. Grey Egerton: on some new Pycnodonts from the Gault, Greensand and London Clay (pl. III—IV): 49 - 55.

H. Woodward: Note on the genus Anthropalaemon from the Coal Measures: 55—56.

J. W. Dawson: on two new Palaeozoic Crustaceans from Nova Scotia: 56—58.

J. R. Dakyns: a Question for Silurian Geologists; 58—59.

T. G. Bonney: the Lherzolite of Ariége: 59—65.

J. Milne: Considerations on the Flotation of Icebergs: 65—71.

H. Hosken: Notes on Coral-Reefs: 71—72.

J. R. Dakyns: High-level Terraces in Norway: 72—75.

Notices etc.: 75—96.

17) The London, Edinburgh and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science. London. 8°. [Jb. 1877, 401.]

1877, March, No. 17; p. 161—240.

Geological Society. Blanford: on the Glacial or volcanic origin of the Talchir-boulder bed of India and the Karoo-boulder bed of South Afrika; Phillips: on the chemical and mineralogical changes which have taken place in certain Eruptive Rocks of North Wales: 225 bis 236.

18) The American Journal of Science and Arts by B. Silliman and J. D. Dana. New Haven. 8°. [Jb. 1877, p. 400.]

1877, March, Vol. XIII, No. 75, p. 169—246.

In Memoriam. — Fielding Bradford Meek: 169.

A. C. Peale: Notes on the Age of the Rocky Mountains in Colorado: 172.

Ch. Upham Shepard: on the Meteoric Stone of Rochester, Fulton Cy., Indiana: 207.

J. Lawrence Smith: Examination of the Waconda Meteoric Stone, Bates County Meteoric Iron and Rockingham County Meteoric Iron: 211.

Elias Lewis jr.: Certain features of the Valleys or Watercourses of Southern Long Island: 215.

J. W. Dawson: Grand' eury, on the Carboniferous Flora: 222.

Digitized by Google

Auszüge.

A. Mineralogie.

Edward Dana: a Textbook of Mineralogy. With an extended treatise on crystallography and physical mineralogy. On the plan and with the co-operation of Professor James Dana. With upwards of eight hundred woodcuts and one colored plate. New Haven 8°. 485 pg. — Wie in dem grossen Werk von James Dana der beschreibende Theil, so bildet in dem vorliegenden der einleitende den Hauptgegenstand. Das Ganze zerfällt in drei Theile, deren erster Abschnitt die physikalische Mineralogie umfasst. Zunächst die Krystallographie, in welcher die Methode von Naumann zu Grunde gelegt. In der „beschreibenden Krystallographie" werden die einzelnen Systeme abgehandelt. An diese schliesst sich die „mathematische Krystallographie", in welcher in sehr klarer und gründlicher Weise die allgemeine Methode der Berechnung, die Zonenlehre, Projectionen, besprochen. Daran reihen sich die Schilderung der Zwillingskrystalle, werthvolle Bemerkungen über die Unvollkommenheiten der Krystalle. Edw. Dana hat dem letztern Gegenstand seine besondere Aufmerksamkeit gewidmet und ihn mit einer grössern Ausführlichkeit behandelt, als dies bis jetzt geschehen. Er unterscheidet: Unvollkommenheiten der Oberfläche; Veränderungen in der Form und den Dimensionen; Schwankungen der Winkel; innere Unvollkommenheiten und Unreinheiten. Alle diese Erscheinungen werden durch zahlreiche Beispiele und schöne Abbildungen noch näher erläutert. In dem zweiten Abschnitt, physikalische Charaktere der Mineralien, liegt nun einer der Schwerpunkte des ganzen Werkes. Dies gilt namentlich den optischen Eigenschaften der Mineralien. Der Verfasser bewegt sich hier auf einem Gebiete, in welchem er gründliche Studien gemacht und sich eine bedeutende Erfahrung erworben hat. Der zweite Theil enthält die chemische Mineralogie, in welchem das Wichtigste der neueren Anschauungen zusammengestellt. Die chemischen Formeln sind die der modernen Chemie. Der dritte Theil endlich umfasst die beschreibende Mineralogie. Das System ist das nämliche, wie im „System of Mineralogy". Es finden

Digitized by Google

hier natürlich nur die wichtigeren Species eine eingehendere Schilderung. Das Werk enthält verschiedene Anhänge, die wohl Manchem sehr erwünscht sein dürften. Insbesondere der über Miller's System der Krystallographie, in welchem dies näher erläutert, mit dem Naumann'schen verglichen und sein Vorzug für Berechnung von Krystallen hervorgehoben wird. Der zweite Anhang gibt eine Anleitung zum Krystallzeichnen, der dritte enthält Bestimmungstafeln der Mineralien, der vierte endlich ein Verzeichniss amerikanischer Fundorte.

Alexander Sadebeck: über die Krystallisation des Diamanten. Nach hinterlassenen Aufzeichnungen von G. Rose bearbeitet. Mit 4 Taf. (Abh. d. k. Akad. d. Wissensch. zu Berlin. 1876. Berlin. 4°. 146 S.) — Sadebeck hat bereits die Resultate seiner und G. Rose's Forschungen bekannt gemacht [1]. In gegenwärtiger Abhandlung ist nun das ganze reiche Material mit grosser Vollständigkeit zusammengestellt, die Anordnung folgende: Einleitung. Geschichtliche Entwicklung der Kenntniss des Diamanten und Literaturübersicht. I. Krystallformen des Diamanten. II. Krystallotektonik. III. Krystalltypen. Jeder dieser drei Abschnitte ist reich an interessanten Beobachtungen, sowohl von unserm verewigten Meister, G. Rose, herrührend als von seinem trefflichen Schüler. Sadebeck, in der richtigen Überzeugung, dass das in Museen und Sammlungen vorhandene Material nicht ausreiche, um den richtigen Einblick zu erlangen, welchen Wandelungen die einzelnen Formen unterworfen sind, und welche am häufigsten wiederkehren, hat sich bemüht, möglichst viele rohe Diamanten zu studiren. Er fand solche namentlich in Hamburg und Amsterdam. Auf diese Weise lernte Sadebeck die Wichtigkeit des Aufbaues der Krystalle beim Diamanten kennen, während er in der Krystallotektonik die einzelnen Formen in ihrer wahren Bedeutung erforschte und gewisse, die Krystallisation beherrschende Gesetze. Der Abschnitt über Krystalltypen enthält manche neue Beobachtungen, wie sie eben nur bei der Einsicht in ein so reichliches Material möglich. Eine besonders werthvolle Beigabe zu vorliegender Abhandlung bilden die 4 Tafeln. Denn wenn überhaupt bei der Beschreibung eines Minerals gute und getreue Darstellung seiner Krystalle erwünscht, gilt dies hier zumal, da nur Wenigen eine Betrachtung wirklicher Diamantkrystalle gestattet. So bieten die von Sadebeck gezeichneten eine reiche Belehrung über die Formen, Zwillingsbildungen und den Aufbau der Krystalle des merkwürdigsten aller Edelsteine.

J. Hirschwald: über Wachsthum und Zwillingsbildung am Diamant. (Zeitschr. f. Krystallographie, I, 2. Mit 1 Tf. — Dem Verf.

---

[1] Monatsber. d. k. Akad. d. Wissensch. zu Berlin v. 26. Oct. 1876; Jahrb. f. Min. 1877, 197 ff.

war, bei Ausarbeitung vorliegender Mittheilungen, der wichtige Aufsatz von A. Sadebeck[1] nicht bekannt, wie er in der Nachschrift bemerkt. Um so beachtenswerther ist es daher, dass er zu ähnlichen Resultaten gelangte. Denn die von Hirschwald beschriebenen (und abgebildeten) Krystalle liefern den Beweis, dass am Diamant eine parallele Aggregation stattfinden kann, welche eine rechtwinklige Einkerbung der oktaëdrischen Kanten zur Folge hat. Ferner rechtfertigen der gänzliche Mangel aller jener Kennzeichen, welche eine Penetration charakterisiren: das Fehlen einer geradlinigen und gleichlaufenden Ausbildung der einzelnen Theile der durchwachsenen Kanten, das häufige Auftreten der Einkerbungen ohne erkennbare Verschiedenheit unter einander, die unabhängige Ausbildung der an den gegenüberliegenden Oktanten hervortretenden Oktaëder-Segmente, sowie endlich die Analogie dieser Ausbildung mit anderen, entschieden holoëdrischen und aggregat individualisirten Species die Annahme, dass die eingekerbten Kanten an Diamantkrystallen — entgegen der bisherigen Anschauung — auf eine Zwillingsbildung nicht zurückführbar sind. Der Diamant muss daher fortan als eine holoëdrische Species betrachtet werden. Hirschwald fügt noch bei, wie für den aggregaten Bau der Diamanten die Untersuchung im polarisirten Licht sehr überzeugend. Combinirt man nämlich den Polarisationsapparat mit einem empfindlichen Gypsblättchen, so zeigen die meisten Diamanten, namentlich nach der trigonalen Axe, eine deutlich depolarisirende Wirkung. Die verschiedenen Färbungen der Krystallplatte grenzen sich dabei, mehr oder weniger scharf, in Winkeln von 60° und 180° gegen einander ab, deren Schenkel den Oktaëderkanten parallel gehen.

Th. Liebisch: zur analytisch-geometrischen Behandlung der Krystallographie. (Zeitschr. f. Krystallographie, I, 2, S. 132 ff.) — Unter allen Methoden ist die analytisch-geometrische Behandlungsweise der Krystallographie sowohl die natürlichste als die einfachste. Die Krystallflächen und deren Erzeugnisse, die Zonenaxen, wurden von Naumann als Punktgebilde definirt. Er legte seiner Darstellung die Gleichung einer Krystallfläche in Punktcoordinaten zu Grunde. Die Einführung von Punktcoordinaten scheint indess bei einer geometrischen Betrachtung der Krystalle nicht nöthig und es vortheilhafter, von geeigneten Coordinaten auszugehen. Nach dem Zonengesetz von Weiss werden alle an einem Krystall mögliche Flächen durch die Zonenaxen des Krystalls bestimmt; zwei Zonenaxen bestimmen eine Krystallfläche. Umgekehrt sind die Zonenaxen ein Erzeugniss der Krystallflächen: durch den Schnitt zweier Flächen entsteht eine Zonenaxe. Setzt man der Deduction der Krystallflächen und der Zonenaxen aus einander keine Grenze, so repräsentirt jeder der beiden, auf diese Weise erzeugten, aus gleichartigen

---

[1] A. Sadebeck: über die Krystallisation des Diamanten; Jahrbuch 1877, 197.

Digitized by Google

Elementen bestehenden Complexe eine zweifach ausgedehnte Mannigfaltigkeit. Da nur die Richtung, nicht die absolute Lage von Krystallflächen und Zonenaxen bestimmt ist, so kann man sich den Complex der Krystallflächen als ein Ebenenbündel vorstellen, dessen Schnittgeraden dem Complex der Zonenaxen entsprechen. Jede Fläche erscheint als Träger eines Büschels von Zonenaxen, jede Zonenaxe als Träger eines Büschels von Flächen. Diese, in dem Gesetz der Zonen enthaltene Beziehung zwischen Krystallflächen und Zonenaxen kann durch den Satz ausgesprochen werden: „die an einem Krystall möglichen zweifachen Mannigfaltigkeiten der Flächen und der Zonenaxen stehen sich dualistisch gegenüber“. Die Auffassung, nach welcher die Krystallflächen als Punktgebilde betrachtet wurden, führte zu dem Übelstande, dass der zwischen Krystallflächen und Zonenaxen herrschende Dualismus eines vollkommen entsprechenden analytischen Ausdrucks entbehrte. Eine Krystallfläche wurde durch eine Gleichung dargestellt; eine Zonenaxe erforderte zwei Gleichungen. Deshalb entsteht für eine analytisch-geometrische Behandlung der Krystallographie die Aufgabe: Krystallflächen und Zonenaxen als selbständige Elemente einzuführen und die Gleichung einer Fläche in Zonenaxen-Coordinaten, die Gleichung einer Zonenaxe in Flächen-Coordinaten zu Grunde zu legen. Dem zwischen diesen Gebilden bestehenden Dualismus wird eine entsprechende Darstellung zu Theil, wenn mit Hülfe gut gewählter Flächen-Coordinaten u_1, u_2, u_3 und Zonenaxen-Coordinaten ξ_1, ξ_2, ξ_3 eine in den u_i, ξ_i ($i = 1, 2, 3$) symmetrische lineare Gleichung: $u_1\xi_1 + u_2\xi_2 + u_3\xi_3 = 0$ aufgestellt wird, welche, je nachdem man das eine oder das andere in ihr auftretende Grössensystem als constant betrachtet, die allgemeine Gleichung einer Fläche oder Zonenaxe darstellt, und welche erfüllt sein muss, wenn die Fläche u die Zonenaxe ξ enthalten soll. Liebisch führt nun in seiner vorliegenden Arbeit auf gründlichste Weise aus, in wie naher Beziehung diese Coordinaten zu den Parametern und den Indices stehen, und dass die Vortheile einer analytischen Entwickelung der geometrischen Verhältnisse der Krystalle nicht an die Einführung von Punkt-Coordinaten gebunden erscheinen.

A. Arzruni: über den Einfluss der Temperatur auf die Brechungsexponenten der natürlichen Sulfate des Baryum, Strontium und Blei. (Zeitschr. f. Krystallographie etc. I, 2.) — Die Beziehungen zwischen Lichtgeschwindigkeit, Ausdehnung durch die Wärme, Änderung des Brechungsexponenten mit der Temperatur wurden zeither nur wenig erforscht. Von um so grösserem Interesse war es daher, die bekannten Fälle durch Untersuchung an anderen, doppelt brechenden Krystallen zu vermehren, indem nur ein grösseres Beobachtungsmaterial über etwaige Gesetzmässigkeiten Aufschluss zu geben vermag. Auch lag es nahe zu ermitteln, ob die Änderung der Brechungsexponenten eine sich gleichbleibende, oder ob sie eine von der Temperatur, bei welcher die

Beobachtung angestellt, abhängige. Das Studium dieser Verhältnisse hat sich Arzruni zur Aufgabe in seiner vorliegenden, werthvollen Arbeit gemacht; er wählte dafür die drei isomorphen Sulfate Baryum, Strontium und Blei. Dies geschah: erstens weil die von Des Cloizeaux an ihnen beobachtete bedeutende Änderung des optischen Axenwinkels mit der Temperatur eine grosse, demnach eine leichter zu ermittelnde Änderung der Brechungsexponenten voraussetzen liess; zweitens um noch eine weitere Frage beantworten zu können, nämlich ob isomorphe Verbindungen mit analogen optischen Charakteren sich unter dem Einfluss der Wärme auch analog verhalten. Arzruni theilt genau die von ihm eingehaltene Beobachtungsmethode mit. Das Material, welches die Prismen lieferte, bestand aus Krystallen des Baryt von Dufton, des Cölestin vom Eriesee und des Bleivitriol vom Monte Poni. Die Resultate seiner Arbeit fasst Arzruni in folgenden Sätzen zusammen: 1. Die drei Hauptbrechungsexponenten der isomorphen Sulfate von Baryum, Strontium und Blei ändern sich unter dem Einfluss der Temperatur verschieden, nehmen aber sämmtlich bei steigender Temperatur ab. 2. Diese Abnahme ist bei den drei Verbindungen eine analoge und kann ausgedrückt werden durch $\gamma > \alpha > \beta$.

Es nähert sich demnach γ den beiden anderen, während sich α von β entfernt. 3. Beim Bleivitriol wird mit steigender Temperatur die Brechbarkeit eine kleinere, während die Dispersion für verschiedene Farben wächst. 4. Die Richtungen der grössten, mittleren und kleinsten Ausdehnung durch die Wärme stehen bei den drei isomorphen Verbindungen in keiner Beziehung zu der Grösse der drei optischen Elasticitäten und der Änderung der Lichtgeschwindigkeit in diesen drei Richtungen.

H. Laspeyres: über einen Aragonitkrystall von Oberstein an der Nahe. (Zeitschr. f. Krystallographie etc. I, 2; S. 202.) — Während Kalkspath in den Mandeln der Melaphyre bekanntlich häufig und für solche bezeichnend, wurde Aragonit bisher nicht beobachtet. Der von Laspeyres beschriebene Krystall verdient schon seiner ungewöhnlichen Grösse wegen Beachtung: er hat 13 Cm. Länge bei 4,5 Cm. Dicke. Es ist ein ausgezeichneter Durchkreuzungsvierling nach ∞P in der Combination: $\infty P \,.\, \infty P\breve{\infty} \,.\, {}^1/_2 P \,.\, P\breve{\infty} \,.\, OP$. Die Basis ist nicht, wie z. B. bei den spanischen Krystallen dieses Minerals brachydiagonal gestreift. Der Aragonit, welcher von einer vorzüglichen Reinheit, wird von Harmotom begleitet und besitzt in Bau und Flächencombination grosse Ähnlichkeit mit denen von Leogang und Herrengrund.

H. Laspeyres: polysynthetischer Augitzwilling von Bell bei Laach. (Zeitschr. f. Krystallogr. I, 2; S. 203.) — Im monoklinen Krystallsystem kommt polysynthetische Zwillingsbildung nur bei wenigen Mineralien vor. Am häufigsten noch beim Epidot; seltener beim Orthoklas und Augit. Neuerdings hat sie G. vom Rath am Fassait von Tra-

Digitized by Google

versella beobachtet[1], dessen Krystalle aus einem grössern Individuum bestehen, mit einer oder zwei eingeschalteten Zwillingsplatten. Ähnliches zeigt nun ein ringsum ausgebildeter Augit in der gewöhnlichen Combination von Bell. Die nach dem Orthopinakoid eingeschaltete Zwillingsplatte ist halb so dick als die beiden Hälften des Hauptindividuums.

Herm. Credner: über das neue Vorkommen von bunten Turmalinen bei Wolkenburg in Sachsen. (Sitzungsber. d. Naturf. Gesellschaft zu Leipzig. Zweiter Jahrgang. S. 49.) — Während schwarze Turmaline zu den gewöhnlichen Vorkommnissen zählen, sind rothe, grüne und blaue Varietäten Seltenheiten. Zu ihren Fundorten gehörten auch einige sächsische, in der Nähe von Penig im Granulitgebiet gelegene Lokalitäten, welche jedoch seit vielen Jahren völlig ausgebeutet sind. Erst neuerdings wurde oberhalb Wolkenburg ein neues Vorkommen blossgelegt, welches nicht nur eine reiche mineralogische Ausbeute ergab, sondern auch die Beobachtung der geologischen Verhältnisse und der Art des Auftretens der bunten Turmaline ermöglichte. Das Granulitgebiet bei Wolkenburg wird von einem etwa 2 Meter mächtigen Gang von Turmalin-Granit durchsetzt. Die bleistift- bis zollstarken sechsseitigen Prismen des sammetschwarzen Turmalin durchspicken in den beiderseitigen, den Salbändern benachbarten Gangzonen das grobkrystallinische, granitische Gemenge wirr und ordnungslos; nach der Mitte zu jedoch gruppiren sie sich zu fächerartigen Büscheln, welche von beiden Seiten nach der centralen Symmetrieebene zu divergiren. Offenbar hat hier eine von den Salbändern ausgehende, nach der Mitte der ehemaligen Spalte fortschreitende Krystallisation stattgefunden, bis endlich die beiderseitig ausschiessenden Ausscheidungsproducte in der Medianebene zusammenfliessen. Nicht überall war diese Spaltenausfüllung eine vollständige, vielmehr blieben hier und da centrale Drusenräume offen, und sie sind es, in denen als jüngste Gangformation Lithionglimmer, Quarz, Orthoklas und farbige Turmaline zur Ausbildung gelangten. Letztere sind meist rosenroth und durchschiessen entweder die übrige Mineral-Vergesellschaftung in strahligen Büscheln und einzelnen säulenförmigen Individuen, oder bilden fast ausschliesslich für sich allein Aggregate, also einen rosafarbigen Turmalinfels, der jedoch leicht zerfällt und dann eine grosse Zahl mehr oder weniger klarer Säulenbruchstücke, ferner am obern oder untern Ende, seltener beiderseitig ausgebildeter Krystalle von Rosaturmalin lieferte. Neben den bei Weitem vorwaltenden rosenfarbigen kamen Turmaline von dunkelkirschrother, weingelber, hellnelkenbrauner, blassolivengrüner, smaragdgrüner, schwärzlichgrüner Farbe, viel seltener mehrfarbige Krystalle vor, deren eine Hälfte rosaroth, deren andere weingelb oder hellolivengrün war.

[1] Jahrb. 1876, 404.

V. v. Zepharovich: Galenit von Habach in Salzburg. (Zeitschrift f. Krystallographie etc. I, 2. Mit 1 Tf.) — Der Galenit wurde vor mehreren Jahren beim Dorfe Habach im obern Pinzgau aufgefunden, im Quarz eines dunklen Glimmerschiefers eingewachsen. Es ist dieser Galenit in doppelter Hinsicht merkwürdig; durch eine sehr vollkommene oktaëdrische Spaltbarkeit neben einer weniger vollkommenen hexaëdrischen. Dann durch das Vorkommen zahlreicher, nach 303 als Zwillingsebene interponirter Lamellen. Die ungewöhnliche Spaltbarkeit — bisher nur von einem Galenit aus Pennsylvanien bekannt — wurde nachgewiesen an einer derben, etwa $2^1/_2$ Cm. grossen Galenitpartie. Während eine Spaltung nach den vier Richtungen des Oktaëders sehr leicht erfolgt, sind hexaëdrische Spaltflächen ungleich schwieriger darzustellen. Ein Unterschied in Ebenheit und Glanz der beiderlei Spaltflächen ist nicht bemerkbar. Auffallend ist das Verhalten des Galenit während und nach dem Glühen desselben im Kölbchen. Er decrepitirt nämlich nicht; die geglühten Proben sind aber leicht hexaëdrisch, schwerer oktaëdrisch spaltbar. Das spec. Gew. = 7,50; die chemische Zus. nach Weselsky = 98,03 Schwefelblei und 1,97 Schwefelwismuth. Der von Cooke und Torrey beschriebene Galenit von Cornwall, Lebanon County in Pennsylvanien verhält sich ähnlich, wie jener von Habach; auch einige andere, von Cooke untersuchten Galenite (von Freiberg, Rossie). Es würde demnach dem Galenit eine hexaëdrische und oktaëdrische Spaltbarkeit zukommen; die erstere die gewöhnliche sein. Die Anhaltspunkte für eine solche Eigenthümlichkeit sind bis jetzt nicht bekannt. Der Galenit von Habach wird häufig von Zwillingslamellen durchsetzt, die nach einer oder mehreren Flächen von 303 als Zwillingsebene interponirt sind. Die Zwillingslamellen sind meist so dünn, dass sie schwer mit freiem Auge zu erkennen. Sie treten auf den oktaëdrischen und hexaëdrischen Spaltflächen des Galenit mit den gleichnamigen Spaltflächen aus. An den nach dem Glühen dargestellten Spaltwürfeln wurden zahlreiche Zwillingslamellen beobachtet, welche nach einer oder gleichzeitig nach verschiedenen Flächen von 303 interponirt sind. Sie erscheinen einzeln oder in aus mehreren parallelen Lamellen bestehenden Systemen.

H. Laspeyres: Durchkreuzungszwillinge von Orthoklas aus Cornwall. (Zeitschrift f. Krystallographie etc. I, 2.) — Naumann hat vor längerer Zeit (1830) darauf aufmerksam gemacht, dass beim Orthoklas aus Granit des Fichtelgebirges $\infty P3$ als Zwillingsebene vorkomme. Dies Gesetz scheint indess unbeachtet geblieben zu sein, nur Miller führt (1856) ebenfalls dasselbe an. Es ist Laspeyres gelungen, an den in Zinnerz umgewandelten Orthoklaskrystallen von Redruth in Cornwall, die oft scharfkantig und ebenflächig, einen ausgezeichneten Durchkreuzungszwilling nach ∞P nachzuweisen, also nach einem für Orthoklas neuen Zwillingsgesetz. Derselbe gewinnt noch weiteres

Interesse dadurch, dass seine beiden Hälften schöne Berührungszwillinge nach dem Carlsbader Gesetz sind und zwar in der Art, dass sich ein rechter und ein linker Carlsbader durchkreuzen.

H. Laspeyres: Analcimkrystalle von den Kerguelen-Inseln. (A. a. O.) — Schöne, bis 10 Mm. grosse Krystalle von Analcim von den Kerguelen-Inseln zeigen vielfach die an den hexaëdrischen Ecken liegenden Kanten von 202 ganz schmal, aber scharf, durch das Goniometer messbar, abgestumpft durch $^3/_2O$; sonst keine weiteren Flächen. Die Analcime sitzen auf anderen Zeolithen und Kalkspath in einem Mandelstein. Es ist $^3/_2O$ das erste beim Analcim beobachtete Triakisoktaëder.

A. Hilger: Analyse eines Fahlerzes aus dem Schwarzwald. (Ann. d. Chem. 185. Bd. S. 206.) — Das untersuchte Fahlerz stammt von der Grube Clara im Schapbachthale, wo dasselbe in Gesellschaft von Clarit und anderen Mineralien sich findet, über welche Sandberger berichtete[1]. Auf der genannten Grube wurde früher schon ein Kobalt enthaltendes Fahlerz nachgewiesen; es lag daher die Vermuthung nahe, dass auch hier Kobalt und Nickel als Bestandtheile vorhanden. Dies ist jedoch nicht der Fall. Die durch Mutschler ausgeführte Analyse ergab:

Eisen	4,2
Silber	0,9
Zink	3,0
Kupfer	40,2
Arsen	11,2
Antimon	17,0
Wismuth	0,4
Schwefel	23,0
	99,9.

Das Verhältniss der Schwefelmenge der Sulfosäuren zu dem der Sulfobasen gestaltet sich:

$$\left.\begin{matrix}As^2S^3\\Sb^2S^3\\Bi^2S^3\end{matrix}\right\} 13{,}8 : 14{,}1 \left\{\begin{matrix}FeS\\Ag^2S\\ZnS\\Cu^2S\end{matrix}\right.$$

Heddle: Analyse eines Desmin von ungewöhnlicher Form von den Faroer. (Mineralogical Magazine No. 3, pg. 91.) — Während die Krystalle des Desmin gewöhnlich tafelartig durch das vorwaltende

[1] Vergl. Jahrb. 1875, 384.

Digitized by Google

Brachypinakoid, herrscht bei dem von Heddle untersuchten das Makropinakoid. Spec. Gew. = 2,103. Chem. Zus. =

Kieselsäure	58,79
Thonerde	14,613
Eisenoxyd	0,47
Kalkerde	9,534
Kali	0,232
Natron	0,324
Wasser	17,298
	101,261.

Dieser durch seinen eigenthümlichen Habitus ausgezeichnete Desmin findet sich im SW. des Hafens von Waii oder Hoiwig, auf Bordoe, einer der Faroer, in Blasenräumen von Mandelstein, in Gesellschaft von grossen Rhomboëdern des Chabasit.

Giorg. Roster: Note mineralogiche su l'isola d'Elba. Parte I. Anno 1875. (Bollett. del. r. comit. geol. d'Italia. 1876. No. 7 e 8. S. 297—323 und No. 9 e 10. S. 410—437 mit 5 Fig.) No. 7 e 8. — Die von Roster beschriebenen elbanischen Mineralien sind theils für die Insel neue Funde, theils schon bekannte Vorkommnisse von neuen Lagerstätten oder ungenügend untersuchte. Was der Verfasser nicht selbst gesammelt, stammt aus der im In- und Auslande einzigen Sammlung elbanischer Mineralien von Raffaello Foresi in Portoferraio, Einiges aus der Sammlung von Pisani zu San Piero. 1. Picroalumogen, eine neue Species, entdeckte der Verfasser in der Eisenmine von Vigneria, nicht weit von Serpentinmassen und im Contact mit thonigen Schiefern, wo auch Schwefel und Melanterit als Zersetzungsproducte des Eisenkieses vorkommen. In einem, anfangs (1874) verkannten, Stücke von Rio ward es gleichfalls nachträglich nachgewiesen. Es bildet stalaktitische, knotige, faserig gestrahlte Massen, ungewiss ob mono- oder triklinisch, weiss mit etwas rosenrothem Anfluge, halb durchscheinend, von saurem und bitterlichem Geschmacke. Das Pulver ist weiss, kaum röthlich. Erhitzt schmilzt es in seinem Krystallwasser und bläht sich, trüb und porös werdend, stark auf. Schon in wenig nicht erwärmtem Wasser löst sich's mit saurer Reaction und scheidet sich beim langsamen Verdampfen als gypsähnlich gestaltete schiefe Prismen wieder ab. Die qualitative Analyse ergab sofort den Nachweis eines Sulphates von Mg und Al; die quantitative führte auf folgende Zusammensetzung:

Digitized by Google

Magnesia, MgO	8,189
Aluminia, Al_2O_3	9,160
Schwefelsäureanhydrit, SO_3	36,387
Kali, K_2O	0,368
Kobaltoxyd, CoO . . .	Spur
Wasser, H_2O	45,690
	99,794.

Sieht man von dem geringen Procentbruchtheile des Kali ab, so lässt sich das Mineral darstellen durch $2MgO . Al_2O_3 . 5SO_3 + 28H_2O$ oder $2MgSO_4 . Al_2S_3O_{12} + 28H_2O$. Letztere Formel führt zurück auf 7,36 MgO, 9,48 Al_2O_3, 36,80 SO_3, 46,36 H_2O. Es steht also nahe dem Pickeringit ($MgSO_4 . Al_2S_3O_{12} + 22H_2O$), unterscheidet sich aber durch grössern Gehalt an Magnesiumsulphat und Wasser. Von Interesse ist der Zusammenhang mit verwandten Verbindungen. Wird nämlich ein Gemeng der Sulphate von Al und Mg mit etwas Schwefelsäure versetzt und der freiwilligen Verdampfung überlassen, so setzen sich knotige Gruppen prismatischer Krystalle ab nach der Formel $3MgSO_4 . Al_2S_3O_{12} + 36H_2O$. Das Pikroalumogen steht also zwischen diesem, in der Natur bisher noch nicht bekannten, Producte und dem Pickingerit, indem in dieser Reihe auf ein $Al_2S_3O_{12}$ beziehentlich 1, 2 oder 3 $MgSO_4$ und 22,28 oder $36H_2O$ kommen. Dass nicht eine mechanische Durchdringung zweier Sulphate vorliege, zeigte das gleichmässige Ansehen freier Krystalle unter dem Mikroskope, besonders solcher, die man, um sie unverwachsen zu erhalten, umkrystallisiren liess; noch mehr aber die gleichmässige Farbe bei der Analyse des durchgeführten polarisirten Lichtes. 2. Marmatit (Zn_3FeS_4). Diese Schwefeleisen haltende Blende bildet meist eine zu grossen Dimensionen (48 Millim.) anwachsende Combination von Würfel und Tetraëder. Die Flächen des letztern glatt, die Würfelflächen rauh. Aussen trübbraun, in's Schwärzliche, innerlich rothbraun, metallglänzend Das Pulver ist röthlich, die Härte = 4 (Mohs), das spec. Gew. = 3,92. Eisenmine von Rio und Torre della marina daselbst; an letzterer Stelle lamellär mit Bleiglanz. Das ganze Vorkommen einschliesslich der Lagerung auf und zwischen Quarz ganz wie auf der Giglioinsel. 3. Cerussit. In nadelförmigen, weissen, opaken, glänzenden Prismen bis zu 12 Millim., auf porösem Limonit. Cavacce zu Rio. Das Äussere erinnert an das Weissbleierz von Montevecchio, das Vorkommen von Miask und Nertschinsk. Ausserdem fand sich das Erz im Toskanischen nur noch an zwei Stellen, Tambura und Cascatoja. 4. Asbolit. Dieses Mn und Cu haltende Kobaltoxyd fand Roster mit Kobaltblüthe im Vallone di Capo Calamita, in einer Hülle um ockrigen Limonit. 5. Orthoklas. Weit verbreitet auf Elba im Granit und Quarzporphyr, auch in augithaltigen Eisengesteinen; besonders schön zu Rio. In der Nähe von Vigneria adularartig in talkigem und chloritischem Quarzit mit Tetraëdern von Kupferkies. Bei Rio auf Augit und ebenda (Cala Baroccia) ausserdem noch mit Ilvait. Im Quarzporphyr sind die Krystalle (Laconella) ganz in Kaolin

verwandelt. 6. Kieselkupfer (Chrysocolla). Mit anderen Kupfererzen am Capo Calamita; Überzüge, Krusten, stalaktitische, wellige oder knotige Massen bildend; immer auf Limonit, selten auf Magneteisenstein; nie krystallisirt oder krystallinisch. 7. Calcantit ($CuSO_4 + 5H_2O$). Immer auf Eisenerzen von Capo Calamita mit anderen Kupferverbindungen. Nahezu himmelblau mit weisslichem Anfluge, halb durchsichtig, von metallischem Geschmacke. Bald efflorescirend, bald krustig. Härte = 2—2,5; leicht löslich in Wasser. Vielleicht hat es zur Bildung von Kieselkupfer und Gyps Veranlassung gegeben, die dieses Kupfersalz zu begleiten pflegen. Bisher nie krystallisirt auf Elba gefunden. 8. Uranit. Im Granit der Insel Montecristo zwischen Orthoklas in einer Geode; sonst ziemlich selten in ganz Italien. In allen Stücken sehr ähnlich dem Vorkommen von Johanngeorgenstadt. 9. Arsenicopyrit (Fe . As . S). Im Granit der Insel Montecristo, um die Basis von adularähnlichen Orthoklaskrystallen einer kleinen Geode angewachsen. Dicht, bleigrau. Härte = 5—6. Von jener Insel war das Mineral bisher noch nicht bekannt, aber bereits von einigen Orten Elba's. Ein ausgezeichnetes Exemplar von da, nämlich von Barbarossa, ist im Museum zu Florenz. 10. Magneteisenstein. Neu nachzutragen zu schon bekannten sind folgende Stellen. Bei Grotta d'Oggi, unweit San Piero streicht ein Granitgang aus, mit überwiegendem einaxigem Glimmer. Sein oberer Theil ist theilweise verwandelt und enthält sehr viel schwarze, zum Theil bronceartig angelaufene Magnetitkrystalle, stark magnetisch und polarisch, gewöhnlich $^1/_2$, doch auch bis über 1 Centimeter gross. Das Oktaëder herrscht vor, doch erscheint auch das Rhombendodekaëder und eine Vereinigung beider Formen. Weiter hinab in's frische Ganggestein werden die Magnetite grösser, bis zu 3 Cm., aber weniger frei krystallisirt; mehr massenhaft. Etwas weiter hinab am Gehänge finden sich gleichfalls ausgezeichnete Krystalle aber in kleinen Höhlungen von Granit mit Orthoklas, Quarz und schwarzem Turmalin. Ebenso ist als neu zu erwähnen das Vorkommen in grünem Dioritschiefer gleichfalls bei San Piero (Caviere). Das schwarze Mineral hat lebhafteren Metallglanz als das Magneteisen im Granit; es verhält sich schwächer magnetisch und ist nicht krystallisirt. Endlich liegen noch kleine körnige Portionen von Magnetit in einem dioritartigen Gesteine zu Longone unter dem Forte Facardo. 11. Limonit. vom Rath erwähnt schon nadelkopfgrosse rostfarbene Theile im Granit von Monte Capanne, die er verwandelten Eisenkiesen zuschreibt. Der Verfasser fand in einer Granitgeode von Facciatoria bei San Piero ausser Beryll, Quarz, Orthoklas und Turmalin, eine nussgrosse Ausfüllung von einem Mineral, zwar krystallinischen Baues aber nicht auskrystallisirt, welches sich chemisch wie Limonit verhielt. Jedenfalls liegt hier eine Pseudomorphose nach Eisenkies oder Magnetit vor. Anderer Limonite ist beim Cerussit, Asbolit, Kieselkupfer, Schwerspath gedacht. No. 9 und 10. 12. Epidot. Auf Orthoklas in Granitgeoden, welche zugleich Turmalin, Beryll, Foresit und Chabasit enthalten. Es sind lange, haarfeine, grünlichblaue Fäden, wie ein Filz, ähnlich im Äussern dem Byssolith; ziemlich leicht zu einem

durchscheinenden, trüb grünblauen Glase schmelzend. Im polarisirten Lichte schwach dichroitisch. Die Deutung auf Epidot ist augenblicklich noch nicht völlig sicher, da sie sich nur auf qualitative Proben stützt. Der Verfasser verspricht eine quantitative Analyse, wenn er von Foresi, der dieses Mineral bei San Piero (Masso della fonte del prète) entdeckte, eine grössere Menge erhalten haben wird. 13. Turmalin. Der Reichthum Elba's an Turmalinen bot Gelegenheit, über die Farben des Turmalin Vergleiche anzustellen. Früher schon hatte Foresi bemerkt, dass bei passend auffallendem Lichte oder beim Durchgang desselben durch dünne Kanten die Annahme fallen müsse, die schwarze Farbe sei die häufigste. Von 60 sogenannten „schwarzen" Turmalinen der Sammlung Foresi's waren, genauer, aber nur bei einfachem Tageslichte, besehen, mehr als die Hälfte wirklich roth. Unter 385 Stücken, die der Verfasser sich selbst verschafft hatte, erschienen in sehr concentrirtem Sonnenlichte nur 18 wahrhaft schwarz, die anderen grösstentheils granat- oder weinroth, eine kleinere Zahl roth und grün, die wenigsten ganz grün oder schwarz und roth oder schwarz und grün. An aufgewachsenen zweifarbigen Krystallen war zu erkennen, dass die grüne Farbe in der Regel den Basistheil, die rothe den Rest bis zur Spitze einnimmt. Die beiden Farben sind nicht scharf getrennt; in einmaligem Wechsel, doch zuweilen auch zweimal Grün und zweimal Roth. Ein rothes Exemplar zeigte einen feinen grünen Ring an der Spitze. Nur bei 14 der 385 Krystalle, war es nöthig, an abgespaltenen Stücken zu beobachten. Die übrigen liessen ohne Weiteres ein sicheres Urtheil zu. 14. Vesuvian. Ein quarziger Gang im Granit bei il Prato (San Piero) zeigt auf Klüften und in kleinen Geoden eine grosse Zahl Krystalle, wie Rhombendodekaëder, die man für Granate nahm. Mit dieser Form, in allen übrigen Rücksichten derselben gleich, erscheinen quadratische Säulen, aber keine andere Gestalten. Die Härte an allen = 6,5; spec. Gew. der Prismen = 3,722, der übrigen 3,788. Die chemischen Proben ergaben keinen Unterschied. Weiter erwähnt schon vom Rath, gleichfalls nahe bei San Piero (Posto dei cavoli), zwischen Granit und Marmor einen Gang, voll von Rhombendodekaëdern wahren Granates und deutlich quadratischen Formen des Vesuvian. Am Vesuvian überwiegen die Flächen der ersten Säule, wenig entwickelt sind die der zweiten. Die Enden führen das Oktaëder der ersten Klasse. Die Härte fand Roster = 6,5, das spec. Gew. = 3,791. In derselben Gegend durchsetzen auch den Marmor Granitgänge. Der Marmor selbst ist bekannt durch sein Wollastonit; er enthält aber auch Granate und Vesuviane. Letztere sind viel ausgebildeter als die Granate, rechtwinklige Prismen mit quadratischer Basis, zuweilen mit den gestreiften Flächen der zweiten Säule. 15. Leucopyrit ($FeAs_2$). Amorph, metallisch bleigrau. Schon Bombicci erwähnte dieses Erz von Capo Calamita, wo der Verfasser es bis jetzt nicht sah. Dagegen fand er es in quarzitischen Massen innerhalb des Granites bei Sant' Ilario, an der Stelle „i Marmi". 16. Thulit. Blättrig spaltende, aber nicht frei auskrystallisirte, rosenrothe, kleine Häufchen und Adern, welche zu Campo a' Peri im Gebiete von Porto-

ferraio auf Spalten des Diallag gefunden werden, gehören sehr wahrscheinlich zum Thulit. Ein ähnliches Vorkommen in Diallag oder Euphotid mit wirklichen Krystallen besteht im Florentinischen (Impruneta). 17. Opal. Als Sinter (Perlit, Fiorit) von der Härte = 6,5 und dem spec. Gew. 2,10 erscheint der Opal krustig oder traubig in der Nähe von San Piero im Kaolin. Als Jalit unweit desselben Ortes, besonders (Vallicella) ausgezeichnet rein in Höhlungen eines Granitganges, der sehr schöne und grosse Adulare, Milchquarze, Lepidolithe und rosenrothe Turmaline enthält. Granatführend ist der Opal bei Sant' Ilario und San Piero; dort blassgelb, hier wegen Eisengehaltes schwarz. 18. Giobertit ($MgCO_3$). Eine nur mit der Angabe „Calamita" (an der Südostspitze der Insel) erhaltene Probe, dicht, kaolinartig, nicht an der Zunge haftend, von muscheligem Bruche, 4—5 Härte liess, gemäss der Analyse, auf unreinen Giobertit schliessen mit etwas Kieselsäure. Meist geben die Anzeigen über verwandte Magnesiumverbindungen von Elba nicht hinreichende Gewähr, welche von ihnen vorgelegen habe; ob das reine Carbonat oder eine Mischung mit Silicat und in welchem Verhältnisse diese Salze gestanden haben mögen. 19. Schwerspath. Foresi besitzt grosse Krystalle auf Kalkspath, der eine Decke über Sandstein bildet; theils von le Serre, theils von le Cavine. Beide Orte liegen im Gebiete von San Piero, nahe am Meere. Dort herrscht Macigno- und Albarese-kalk, hier fast nur Letzterer. Die 5–25 Mm. grossen Krystalle zeigen gewöhnlich Tafelform (001, 110, 010) und sind begleitet von Eisenkies in Würfeln oder Combinationen aus Würfel und Oktaëder. Alle sind in Limonit übergegangen. 20. Quarz. Bombicci, vom Rath und d'Achiardi haben bereits die wegen ihrer grossen Flächenzahl, ihrer seltenen Gestalten, ihrer krummen Flächen und Verwachsungen merkwürdigen Quarzkrystalle von Palombaia bei San Piero beschrieben. Celleri, der dieses erste Vorkommen aufgefunden, entdeckte ein zweites, ähnliches beim Golfo della Biodola an der Strasse von Portoferraio nach Marciana, wo Quarzporphyre Sandsteine und Kalke in grossen Massen vielfach durchbrechen. Die Quarze von Palombaia liegen theils zerstreut und frei im Detritus der Spalten und Eintiefungen des Gesteins; theils nesterweise in einem groben, bald zerreiblichen und ockergelben, bald dichten und zuweilen weissen Quarzite. Im ersten Falle an Flächen, Kanten und Ecken meist stark verändert und in eine Masse wie geschmolzenes Glas verwandelt, im zweiten zeigen sie weniger Abweichendes, doch auch etwas gebogene zwischen der grossen Zahl ebener und stark glänzender Flächen. An dem neuen Fundorte finden sich die Quarze ebenfalls theils lose, theils locker einsitzend, wie Zähne in ihrer Grube, welche lockere Befestigung auch bei Palombaia beobachtet wird, obgleich dort das Gestein fester ist. Das freie Ende ist glänzend, abgerundet, mit viel Flächen; das angewachsene zeigt viele kleine, scharfe Punkte, nämlich die Spitzen kleiner Krystalle. Wenn der Verfasser diese eigenthümlichen Formen der elbaner Quarze nicht auf chemische Angriffe, denen die fertigen, regelmässig gebildeten Quarze unterlegen hätten, sondern auf Störungen im Krystallisationsgange zu schreiben vorzieht, beruft

er sich auf die Fälle, wo, sowohl beim Quarze als auch bei anderen Mineralien (Diamant, Campylit von Deygill, Gyps, Dolomit, Mesitin, Ilvait von Cala Baroccia) völlig normale und gestörte Zustände an demselben Individuum neben einander auftreten. Er erinnert dabei an Bergkrystalle, (pag. 434, Fig. 1. 2. 3) wo Flächen über die zu erwartende Kantenlinie leistenartig hinauswuchsen. Der Krystall ist im Übrigen stark gerundet, aber diese Leisten und andere, die Gleichmässigkeit noch vorhandener Ebenen störende Stufen sind völlig scharf. Auch kommen in den Krystallen Aushöhlungen, gleichsam eingeschaltete negative Krystalle vor, an deren Flächen und Kanten dieselben Krümmungen vorliegen (pag. 435. Fig. 4). Besonders ist aber zu beachten, dass häufig solche abgerundete Stellen einen deutlich lamellären Bau (p. 436. Fig. 5. 6) mit einzelnen ebenen und scharf geradlinigen Elementen zwischen den Elementen von gegentheiligem Verhalten erkennen lassen. Lō.

S. R. Paijkull: Homilit, ein Mineral von Brevig in Norwegen. (Verh. d. geolog. Vereins in Stockholm. Bd. III. No. 7. [No. 35.] S. 229—232.) — Der Homilit findet sich mit Erdmannit und Melinophan auf Stockoe bei Brevig. Er ist von schwarzer bis bräunlichschwarzer Farbe, hat Wachs- oder Glasglanz und ist in dünnen Splittern schwach durchscheinend; deutliche Blätterdurchgänge fehlen; Härte = 5,5; spec. Gew. 3,28 (nach E. Nobel); schmilzt leichter als Natrolith zu einem schwarzen Glase; gibt mit Borax Eisen-, mit Phosphorsalz Kieselsäure mit Schwefelsäure und Alkohol Borsäure-Reaction; von Salzsäure wird er leicht und vollständig zersetzt. Durch eine ältere Analyse von E. Nobel wurden aus Mangel an Material nur einige Bestandtheile festgestellt, nämlich 31,1 SiO_2, 23,4 Fe_2O_3, 29,0 CaO. Paijkull fand nachstehende Zusammensetzung:

SiO_2	=	31,875
FeO	=	16,25
Fe_2O_3	=	2,145
Al_2O_3	=	1,50
CaO	=	27,275
MgO	=	0,52
Na_2O	=	1,09
K_2O	=	0,41
Glühverlust	=	0,41
Borsäure (Verlust)	=	18,085
		100,000

LIBRARY
UNIVERSITY OF
CALIFORNIA.

und stellt darnach mit Vernachlässigung der Sesquioxyde die Formel $3(CaO, FeO) . 2SiO_2 . BoO_3$ auf.

Die krystallographischen Daten wurden dem Verfasser von A. E. Nordenskiöld mitgetheilt. Das Krystallsystem ist rhombisch oder vielleicht monoklin, da die Neigung der Hauptaxe zur Klinodiagonale fast

90° beträgt: a : b : c = 1 : 0,6362 : 0,6473. Beobachtet wurden: ∞P∞, ∞P, ∞P2̆, P, P2̆, P∞ mit folgenden Winkeln:

		beobachtet	berechnet
∞P	: ∞P2̆ . . .	160° 48′	160° 38′
∞P2̆	: ∞P2̆ . . .	103° 41′	103° 40′
∞P2̆	: P∞ . . .	115° 18′	115° 18′
P∞	: P . .	ca. 163°	162° 38′
∞P	: P . . .	139° 39′	140° 20′.

Der Homilit erweist sich sowohl durch die chemische Zusammensetzung, als auch nach den krystallographischen Daten als dem Datolith sehr nahe stehend. Der Name (von ὁμιλέω) wurde wegen des Zusammenvorkommens mit Melinophan und Erdmannit gewählt.

Der Erdmannit enthält nach einer Mittheilung von N. Engström an Paijkull bis zu 10 Proc. Thorerde, die von Nobel und Michaëlson übersehen wurde; Paijkull erhielt auch eine Borsäure-Reaction, lässt es aber zweifelhaft, ob dieselbe nicht etwa durch eine Beimengung von Homilit bedingt werde.

A. E. Nordenskiöld: mineralogische Mittheilungen. (Verh. des geolog. Vereins in Stockholm. Bd. III. Nro. 7. [Nro. 35]. S. 226 bis 229.) —

1. Thorit aus dem Feldspathbruch bei Arendal.

Nordenskiöld erhielt aus Arendal mit Fergusonit und Orthit vergesellschaftet einige grosse rothbraune, zirkonähnliche Krystalle, welche trotz des ungewöhnlichen Aussehens die Zusammensetzung des gewöhnlichen Thorits von Brevig ergaben. Sie sitzen meist auf schwarzem Glimmer und sind von ockerfarbigem Orthoklas umgeben. Ein Krystall von 63 Mm. Länge zeigt die Form ∞P . P mit rauhen und matten Flächen. Die Substanz selbst ist wie beim krystallisirten Thorit und Orangit von Brevig isotrop, so dass alle diese Krystalle als Pseudomorphosen aufzufassen sind. Im vorliegenden Fall handelt es sich wahrscheinlich um eine Pseudomorphose von Thorit nach Zirkon, da P mit ∞P nach einer Messung mit dem Anlegegoniometer einen Winkel von 133½° bildet. Dieses Vorkommen amorpher Substanz in quadratischen, rhombischen und monoklinen Formen ist noch so vielen anderen, an seltenen Elementen reichen Mineralien der pegmatitschen Gänge eigenthümlich, dass man bei ihnen unwillkürlich an einen Zusammenhang zwischen Substanz und Entstehungsart denken muss.

Der Thorit von Arendal ist harzbraun, fast undurchscheinend, matt, fettglänzend, in Salzsäure leicht löslich, flach muschlig brechend. H. = 4,5. Spec. Gew. = 4,38. Seine Zusammensetzung ist folgende:

Kieselsäure	17,04
Phosphorsäure	0,86
Kalkerde	1,99
Magnesia	0,28
Ceritoxyde	1,39
Thorerde	50,06
Mangan	Spur
Eisenoxyd	7,60
Uranoxydul	9,78
Bleioxyd	1,67
Wasser	9,46.

Der Thorit von Arendal ist demnach etwas wasserreicher als der von Brevig und enthält mehr fremdartige Einlagerungen, die wahrscheinlich aus Apatit, Eisenoxydhydrat und einer Bleioxydverbindung bestehen. Bei der mikroskopischen Untersuchung eines Dünnschliffes fand Nordenskiöld die gelbe durchscheinende Grundmasse durchwebt von einer rothbraunen durchscheinenden Substanz (Limonit?).

2. Cyrtolith von Ytterby.

Der Cyrtolith findet sich mit Fergusonit, Xenotim und Arrhenit bei Ytterby in kleinen, sehr spröden quadratischen Krystallen, die gewöhnlich auf schwarzem Glimmer sitzen, welcher den fergusonitführenden Feldspath von dem tauben Gestein trennt. Die Krystalle scheinen aus Pyramide und Prisma zweiter Ordnung zu bestehen mit dodekaëderähnlichem Typus; sie sind gelbbraun durchscheinend. H. 5,5—6; spec. Gew. 3,29 (bei 17°). Eine Analyse aus ungenügendem Material ergab:

Kieselsäure	27,66
Zirkonerde	41,78
Erbin- und Yttererde . .	8,49
Ceritoxyde	3,98
Kalkerde	5,06
Magnesia	1,10
Eisenoxydul	Spur
Wasser	12,07.

Beryllerde ist nicht vorhanden, dagegen vielleicht etwas Thonerde. Die Zusammensetzung deutet auf Verwandtschaft mit dem Cyrtolith aus Amerika und dem von Nordenskiöld untersuchten Malakon von Björkboda.

A. Sjögren: mineralogische Notizen. III. Manganosit und Pyrochroit von der Mossgrube auf der Nordmark in Wermland. (Verh. d. geolog. Vereins in Stockholm. Bd. III. Nro. 6. [Nro. 34]. S. 181—183. — Diese beiden seltenen Mineralien wurden zusammen mit

Hausmannit in einer porösen, bald verwitterten, bald festen kalksteinartigen Felsart gefunden. Sie sind mit einem grünlichgelben und bräunlichem, eigenthümlichen Granat und einen noch nicht näher bestimmten, unter dem Mikroskop olivinähnlich aussehendem Mineral vergesellschaftet. Das Vorkommen ist ganz ähnlich wie zu Laangbanshytta. An beiden Fundorten scheinen die Manganmineralien dem Erzlager fremd zu sein, so dass man sie als secundäre Gangbildungen auffassen muss. Dafür sprechen das Auftreten nur an einer Stelle, die poröse, lockere Beschaffenheit, die begleitenden Mineralien, welche sich sonst nirgends in der Grube finden, und auf der Mossgrube speziell noch das Vorkommen der Manganerze in einem Niveau, in dem man dieselben sonst nicht findet.

B. Geologie.

Eman. Boricky: über Perowskit als mikroskopischer Gemengtheil eines für Böhmen neuen Olivingesteines, des Nephelinpikrites. (Sitzungs-Ber. d. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 13. Oct. 1876.) — In der Sammlung des Museums zu Prag fanden sich unter den Basaltgesteinen aus Böhmen Handstücke aus der Nähe des Devin bei Wartenberg, welche bei näherer Untersuchung besonderes Interesse boten. Sie besitzen das Aussehen eines olivinreichen Basaltes und kommen in ihrer mineralogischen und chemischen Zusammensetzung dem von Tschermak mit dem Namen Pikrit belegten Gestein nahe; unterscheiden sich aber von letzterem durch das stete Vorhandensein von Nephelin und eines Minerals, welches als Perowskit erkannt wurde. Der Perowskit erscheint in scharfkantigen Kryställchen von 0,01—0,02 Mm. Durchmesser, deren Umrisse sehr verschieden. Dieselben sind im durchfallenden Lichte sämmtlich, wenigstens in der Mitte, graulichweiss, violettgrau oder graubraun durchscheinend, und zwar gewöhnlich so, dass das durchscheinende Innere, von dem schwarzen, impelluciden, meist an den Ecken breitesten Rande scharf abgegrenzt, eine zum äussern Umrisse des Krystalls anders begrenzte Figur darzustellen scheint. Das Pulver des Perowskit hat eine schwärzlichgraue Farbe, halb metallischen, stark schimmernden Glanz und ist impellucid. Dass der Perowskit eines der ersten Mineralien ist, die sich aus dem Magma des Nephelinpikrites ausgeschieden haben, beweist sein Eingewachsensein im Nephelin, Olivin und dem biotitähnlichen Gemengtheil; dass derselbe bei der Umwandlung des Cämentes keine merkliche Veränderung erlitt, sein frisches und reichliches Vorkommen in den zu Calcit umgewandelten Partien des Cämentes. Unter den Gemengtheilen des Nephilinpikrites tritt durch sein reichliches Vorkommen der Olivin am meisten hervor. Seine Durchschnitte zeigen oft noch ein recht frisches Aussehen. Die Durchschnitte des zunächst am häufigsten vorhandenen Nephelin verrathen schon mehr oder weniger erfahrene Umwandlungen; auch enthalten sie verschiedene Einschlüsse·

Digitized by Google

Spärlicher stellt sich ein dem Biotit ähnliches Mineral ein. Boricky theilt nun die von ihm und Bilek ausgeführten Analysen mit, sowie die procentische Berechnung der Mineralgemengtheile des in Salzsäure gelösten Antheiles (gegen 93 Proc.) und des ungelösten (zwischen 5—6 Proc.). Zu den letzteren zählt namentlich Perowskit und Picotit. Nimmt man von jedem Mineralgemenge des gelösten Antheil den 0,93 sten und von jedem des ungelösten den 0,07 sten Theil, so gelangt man zum Resultate, dass der Nephelinpikrit vom Fusse des Devin bei Wartenberg in Böhmen besteht aus: 37 Proc. Olivin, 13 Proc. Nephelin, 3 Proc. Biotit, 5 Proc. Magnetit, 0,2 Proc. Pyrit, 2,8 Proc. Apatit, 4,5 Proc. Perowskit, 1,5 Proc. Picotit und 32 Proc. Cäment. Dem Perowskit als Bestandtheil eines eruptiven Gesteins begegnet man hier zum erstenmale.

Bonney: über den Lherzolith des Ariége. (Geological Magaz. 1877, No. 152, pg. 59 ff.) — Der Verfasser, welcher Gelegenheit hatte, das Auftreten des Lherzolith oder Olivinfels am Weiher von Lherz in den östlichen Pyrenäen im Depart. Ariége näher zu untersuchen, gibt in vorliegender Arbeit eingehende Schilderungen über die mineralogischen und geologischen Verhältnisse des Gesteins, sowie über dessen mikroskopische Structur. Indem wir wegen der beiden ersteren auf die ausführlichen Mittheilungen Zirkel's verweisen [1], lernen wir vorzugsweise letztere näher kennen. Der Lherzolith zeigt sich aus Olivin, Enstatit, Diopsid und Picotit bestehend, denen sich gelegentlich Partikel eines opaken, schwarzen Minerals beigesellen, wohl Magnetit. Mikrolithe sind selten. Die drei erstgenannten Mineralien treten meist in Körnerform auf. Die des Olivin sind gewöhnlich rundlich, des Diopsid mehr von krystallinischen Umrissen, jene des Enstatit unregelmässig, länglich. Der Olivin — so scheint es — ist zuerst, der Picotit zuletzt krystallisirt. Der Olivin, gewöhnlich zwei Drittel der Masse bildend, zeigt unter gekreuzten Nikols sehr schöne Farben: meist grüne in's Gelblichgrüne, auch in's Röthliche. Zuweilen bemerkt man in dem Olivin eigenthümliche, wurmförmige Höhlungen, theils leer, theils mit einer bräunlichen Substanz erfüllt, vielleicht Eisenoxyd. Der Enstatit ist farblos im gewöhnlichen Licht, von körniger Structur. Die Spaltbarkeit nach dem Brachypinakoid sehr deutlich, unvollkommen prismatisch. Die Individuen des Enstatit lassen zuweilen eigenthümliche Zonen erkennen, welche die Hauptspaltungsrichtung unter rechtem Winkel durchziehen. Sie sind wohl durch feine, längliche Hohlräume oder durch Mikrolithe veranlasst. Im polarisirten Licht zeigt der Enstatit hellgraue oder blaue Farben. Der Diopsid ist selten in ganz deutlichen Krystallumrissen entwickelt; dünne Plättchen sind durchsichtig, schön grün Im polarisirten Licht weniger durchsichtig, wie Olivin, gelblichbraun. Die

[1] F. Zirkel: über den Lherzolith in den „Beiträgen zur geologischen Kenntniss der Pyrenäen": Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. XIX, 1: Jahrb. f. Min. 1867, 746

charakteristische Spaltbarkeit meist deutlich. Der Picotit erscheint in unregelmässig individualisirten Körnern, auch in Häutchen. Farbe ein dunkles Olivengrün in's Braune. Die Körner werden von zarten Rissen durchzogen, wohl eine unvollkommene Spaltbarkeit andeutend. Die angefertigten Dünnschliffe lassen die mannigfachen Umwandlungsstufen des Olivin in Serpentin erkennen. Die feinen Risse in den Körnern des erstern sind oft mit einem dünnen Anflug von Serpentin bedeckt. Nicht selten zieht sich letzterer auch als das zarteste Netzwerk durch die ganze Gesteinsmasse, in ganz dünnen Streifchen in andere Mineralien eindringend.

•

Karl Koch: neuere Anschauungen über die geologischen Verhältnisse des Taunus. (Separat-Abdruck.) — Wenige Gebirge Deutschlands haben in den letzten Decennien so vielfach die Aufmerksamkeit der Forscher beschäftigt, als der Taunus. Dies ist theils durch die petrographischen Eigenthümlichkeiten der Gesteine, theils durch die schwer zu deutenden Altersverhältnisse derselben begründet. Koch, ein genauer Kenner dieses Gebirges, gibt — nach einer kurzen Besprechung der Taunusliteratur — eine Beschreibung der mannigfachen Gesteine, unter deren Bestandtheilen bekanntlich Sericit eine grosse Rolle spielt; der Sericitgneisse und Schiefer; dann der so verbreiteten Taunusquarzite in ihren verschiedenen Modificationen. Die Schichtenfolge der Taunusgesteine ist von unten nach oben: 1. Sericitgneisse und verwandte Schichten. 2. Grünschiefer beider Gruppen mit den zugehörigen Sericitschiefern. 3. Bunte Phyllite mit den oberen Sericitschiefern, Quarziten und Quarzitschiefern. 4. Taunusquarzit mit Zwischenlagen von Sandstein und Schiefer. 5. Wisperschiefer. Auf letztern lagert ein Schiefer des Unterdevon, mit Brachiopoden und Pterineen, welche Schichten als Coblenzschiefer zu betrachten sind. Dann folgen an Versteinerungen reiche massige Bänke von Coblenzer Grauwacke. Auf den Gliedern des Unterdevon reihen sich nun die Mitteldevonschichten des Lahngebietes an, diesen weiter nach N. das Oberdevon und die Culmformation. Nach der Ansicht hervorragender Geologen wurden zeither die oben erwähnten Sericitgneisse, Grünschiefer, Phyllite u. s. w. als „metamorphische“ Gebilde des Unterdevon betrachtet. Da nun jeder lithologische Zusammenhang dieser halbkrystallinischen Taunusgesteine mit unzweifelhaften Devonschichten fehlt; da die Lagerungsverhältnisse jenen stets ihre Stellung unter den devonischen Schichten zuweisen, und da eine paläontologische Zusammengehörigkeit beider noch nicht ermittelt: so glaubt Koch, dass die bisherige Annahme eines Zusammengehörens aufgegeben werden muss; dass die halbkrystallinischen Taunusgesteine als Vordevonschichten unter den erkannten Devonschichten liegen. Diese, als vordevonische bezeichneten Gesteine dürften vielleicht, wie Koch vermuthet, als Repräsentanten des Cambrischen Systemes zu betrachten sein.

Digitized by Google

G. v. Rath: Bericht über eine geologische Reise nach Ungarn im Herbst 1876. Bonn. 8°. 82 S. 1877. — Man sollte denken, dass eine Reise durch die von österreichischen Geologen so eingehend beschriebenen Gegenden dem Leser wenig Neues gewähren dürfte. Der Name des Verfassers vorliegender Arbeit bürgt uns für das Gegentheil. Bei dem regen Interesse, welches G. vom Rath an Allem zu nehmen gewohnt, bei der Vertrautheit mit der Literatur der von ihm zu besuchenden Gebiete, konnte es nicht fehlen, dass er auf seiner Wanderung — von Fachgenossen allenthalben auf das Bereitwilligste unterstützt — Gelegenheit fand, in Ungarns ausgedehnten Trachytregionen, in manchen Sammlungen und Bergwerken interessante Beobachtungen zu machen. Daher findet man auf gedrängtem Raum eine Fülle bemerkenswerther Thatsachen aus den verschiedensten Zweigen der Mineralogie, Petrographie, Geologie und des Bergbau. Dabei kam G vom Rath sehr zu Statten seine, auf grossen Reisen gewonnene Erfahrung, der durch diese geschärfte Blick, die Bekanntheit mit so manchen Vulkangebieten, die ihm Anknüpfungspunkte mit den ungarischen bot. Wir werden nicht versäumen auf Einzelheiten der an solchen ungemein reichen Schrift näher einzugehen. Vorerst sei nur auf das vielseitige Interesse, welches sie gewährt, aufmerksam gemacht.

T. Mellard Reade: on Geological Time. (Liverpool Geol. Soc. Sess. 1876—77.) — Die Natur und Grösse der auflösenden Thätigkeit des Regenwassers auf die Erdkruste und ihr hierauf bezüglicher Einfluss auf die Denudation sind Gegenstand der Präsidentenrede vor der Liverpooler geologischen Gesellschaft. Nachdem durch bisherige Untersuchungen die mechanische Thätigkeit des Regenwassers festgestellt war, wird auf Grund zahlreicher Untersuchungen eine Schätzung versucht für die durch die lösende Thätigkeit des Regens der Oberfläche Englands und Wales jährlich entführten festen Bestandtheile. Auch für andere Gebiete werden Thatsachen der „Lösungs-Denudation, soluble denudation“ angeführt, sowie einzelne beachtenswerthe Momente, z. B. dass der stärkste Regenfall in England im Gebiete der alten Formationen auftritt etc. **E. G.**

Newberry: the causes of the cold of the Ice Period. (Popul. Science Monthly. July 1876.) — Von den beiden Theorien, die zur Erklärung der Kälte in der Glacialzeit herangezogen worden sind, der kosmischen und der terrestrischen, wird hier die letztere discutirt und dabei die Lyell'sche Hypothese, dass die Eiszeit abhängig gewesen sei von einer bedeutenden Ausdehnung und Erhebung von Land in den höheren Breiten, durch folgende Facta als unzutreffend widerlegt: 1. In der Tertiärzeit herrschte in den nördlichen Breiten ein warmes Klima, und doch war das Land daselbst ausgedehnter und höher als jetzt und das südliche Land niedriger und schmäler, und es existirten Barrièren, welche tropische

Meeresströmungen von der arctischen See abhielten. 2. Über die Topographie der arctischen Regionen während der Eiszeit liegen noch keine klaren Ansichten vor; während einige eine grössere Erhöhung der Landstriche annehmen, sprechen andere Beobachtungen für eine Senkung einiger Areale. 3. Gleichzeitig oder abwechselnd mit den Extremen der Kälte und Wärme im Norden fanden sich auch in der südlichen Hemisphäre warme und kalte (Eis-) Perioden. Die Lyell-Dana'sche Hypothese sei demnach durch keinen Beweis gestützt und es werden weitere, genaue Studien über die Glacialphänomene anzustellen sein, ehe man zu einer befriedigenden Theorie gelangen kann. **E. G.**

E. Sacher: einige neue physikalische Versuche. Als Beitrag zur Theorie der Eisbildung. Salzburg. 8°. 15 S. — Inhaltreich und zu mancherlei Betrachtungen den Geologen wie den Physiker anregend sind die wenigen Seiten, in denen einige Versuche beschrieben werden, die zur Klarheit der Vorstellung über die Bildung der Erde nach der Kant-Laplace'schen Theorie dienen sollen. Es wurde geschmolzener Wallrath in ein Gefäss gebracht, in welchem sich mehrere Schichten verschieden dichten Alkohols befanden, dessen untere Schichten kalt, die oberen heiss waren, so dass die einzelnen Wallrathkügelchen oben flüssig blieben und je nach der verschiedenen Dichte der Flüssigkeit darin schwebten resp. tiefer sanken. Dabei war Folgendes zu beobachten: Die Kugeln, die einander zu nahe kamen, vereinigten sich (Massenanziehung). Die häufigsten Vereinigungen der Kugeln treten im Moment ihres Erstarrens ein. In niederer temperirten Schichten tritt Erstarrung an der Oberfläche (Rindenbildung) ein. Geschieht dieselbe zuerst an einer Seite oder oben, so fängt die Kugel an zu rotiren. Die Rinde ist zuerst glatt und dünn; bei zunehmender Dicke wird sie uneben. Wenn die Rinde so dick geworden ist, dass eine Faltung derselben nicht mehr möglich ist, sinkt dieselbe an der dünnsten Stelle ein und es entsteht eine trichterförmige Öffnung, durch welche Alkohol in das Innere der Kugel dringt. Analoge Versuche wurden an geschmolzenen Schwefelkugeln in einer heissen, nach oben an Dichte abnehmenden Mischung von Schwefelsäure und Wasser angestellt. Aus diesen Versuchen erklärte sich die Rotation der Weltkörper (durch die einseitige Abkühlung der ursprünglichen Gasmasse), ferner die Sonnenflecken, Entstehung der Gebirge, die tiefen Krater in einigen Ringgebirgen des Mondes (die Mondrinde besitzt danach eine solche Dicke, dass sie der Zusammenziehung des Mondinnern nicht mehr folgen konnte). Gegenüber der Ansicht, dass in der geschmolzenen Masse der Erde durch Strömungen ein Ausgleich der Temperatur erfolgt sein müsse, wurde durch Versuche über die durch Wärme verursachten Strömungen in ungleich dichten Flüssigkeitsschichten dargethan, dass in Flüssigkeiten von abnehmender Dichte die Wärme sich auch von unten nach aufwärts nur sehr langsam verbreitet. Die Erdrinde nimmt auch jetzt noch einigermassen Antheil an Ebbe und Fluth. **E. G.**

H. Rosenbusch: einige Mittheilungen über Zusammensetzung und Structur granitischer Gesteine. (Zeitschr. d. d. geolog. Ges. 1876. 2. Heft.) — Für eine Gruppirung der zahlreichen verschiedenen Granitvarietäten werden hier 5 Abtheilungen vorgeschlagen, nämlich 1) Muscovitgranit = Quarz, Orthoklas, Plagioklas und Kaliglimmer, gangförmig, gross- oder sehr feinkörnig auftretend, mit den Apliten, Halbgraniten und Pegmatiten z. Th., ausgeschlossen die Ausscheidungsgranite. 2. Granitit = Quarz, Orth., Plag. mit Magnesiaglimmer, die verbreiteste Form. Ihm nahestehend 3. Hornblendegranit = Quarz, Orth., Plag., Hornblende, mit Übergängen zu Diorit und Quarzdiorit. 4. Granit κατ' ἐξοχήν = Quarz, Orth., Plag., Kaliglimmer und Magnesiaglimmer, deckenartige Vorkommnisse, Granite des Vosges. 5. Hornblendeführender Granit oder biotitführender Amphibolgranit = Quarz, Orth., Plag., Magnesiaglimmer und Hornblende. Im Weiteren werden einige sehr wichtige Beobachtungen an gangförmigen Gliedern der eigentlichen und hornblendeführenden Granitite mitgetheilt. Ein Gangvorkommen von augithaltigem Granitit (— aus den zur Granititgruppe gehörigen Granitporphyren war Augit bereits bekannt, aber noch nicht aus einem ächten Granit —) gibt Veranlassung zu einer Discussion der Grundmasse der Quarzporphyre; dieselbe ist entweder ein feinkörniges, regelloses Gemenge der Granitmineralien (Mikrogranit), wobei es freilich oft schwierig ist, noch ein etwaiges Vorhandensein von amorpher Grundmasse zu constatiren, wie überhaupt die amorphe Substanz zu den individualisirten Bestandtheilen in sehr verschiedenem Verhältnisse steht — daher vollständige Reihen von echten Graniten bis zu echten Pechsteinporphyren — oder die kryptokrystallinischen Gesteinselemente sind faserig angeordnet. Ein interessantes Beispiel für letztern Fall bietet das Vorkommen von Hornblendegranit und mit ihm eng verbundenem Quarzporphyr, der in Gängen im Hochfeld (Vogesen) auftritt. Um die grösseren Körner von Quarz und Feldspath haben sich die Gesteinselemente büschelförmig strahlig gruppirt und rufen somit das Aussehen von Sphärolithen hervor; der Quarz besitzt den Habitus der Porphyrquarze, mit Einschlüssen der feinkörnigen Grundmasse und Flüssigkeit. Bei körniger Grundmasse treten netzartige Gebilde von Quarzkörnern und structurlosem Glas auf oder auch Verwachsungen von mikroskopischem Quarz und Feldspath. Neben den erwähnten „Pseudosphärolithen" treten auch ohne Zusammenhang mit ihnen echte Sphärolithe auf, ferner kugelige Aggregate von Quarz- und Feldspathkörnern. Dies Gestein, welches so deutlich den engen Zusammenhang zwischen Granit und Porphyr zeigt, besitzt eine Structur, für welche der Name „Granophyr" wieder in Vorschlag gebracht wird. Dieselbe Structur zeigen auch die sogen. rothen Porphyre vom Luganer See, der Granit vom Fichtelberg, der Granitit von Wechselburg, Harzburg, der blauen Klippe (Bodegang) und andere mehr. E. G.

Im Anschluss an obige Arbeit sei die briefliche Mittheilung des Herrn Lossen (Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1876. S. 405) erwähnt, über die Quarzporphyre von Hasserode im Harz, die in schmalen Spalten auftreten, und von der Nordostgrenze des Brocken-Granites dem Bodegang entgegen auf den Ramberg zu laufen. Es ist die porphyrische Gangspaltenfacies eines Granites, mit Turmalin und sphärolithischer Structur. Das Vorkommen von blumig blättrig-strahligen Schriftgranit-Sphärolithen und deren Übergang in die feinkörnige granitische Structur gibt Veranlassung zur Vergleichung mit den von Rosenbusch und Michel-Lévy beobachteten, gleichen sog. Pseudosphärolithen. **E. G.**

A. Boué: **Einiges zur palăo-geologischen Geographie.** (71. Bd. Sitzber. k. Akad. Wiss. 1875.) — In der durch reiche Literaturangabe gezierten Abhandlung werden die bisherigen Untersuchungen in der zusammenfassenden Form einer Palăo-Geographie dargestellt, und zwar in 6 Abtheilungen: die geologische Palăo-Geographie der Oceane (Vertheilung, Tiefe, Bildung derselben, Natur des Meerwassers zu verschiedenen Zeiten, Strömungen etc.), der Continental-Umrisse (Aufbau, Oberflächenform, Küstenzerstörungen, Plastik der Oceane), der Meeresküsten (Anhaltspunkte für die frühere Ausdehnung der Festländer werden an den geologischen Verhältnissen aller bekannten Küstengebiete untersucht), der Inland-Seen, die geologische Orographie und die geologische Palăo-Geographie der Continente, Zonen und einzelnen Länder (geographische Ausbreitung der einzelnen Formationen). **E. G.**

A. Boué: **über die Fortschritte des Wissens durch Professoren und Privatgelehrte, über die Lehre der geognostischen Ländertypen und die Methode der geologischen Muthmassungen a priori.** (Ebendas. 1876.) — Wir begnügen uns damit, auf das lesenswerthe Schriftchen an dieser Stelle hingewiesen zu haben. **E. G.**

S. Roth: **die eruptiven Gesteine des Fazekasboda-Morágyer Gebirgszuges.** (Jahrb. k. ungar. Geol. Anst. 1876.) — Die Eruptivgesteine der genannten Gegend werden unter genauer Berücksichtigung ihres geologischen Vorkommens beschrieben. Es sind: Orthoklas-Oligoklas-Granit mit Hornblende, hornblendeführender Gneissgranit, als Einschlüsse in ersterem auftretend, und beide durchsetzender, feinkörniger Orthoklasgranit. Die Altersfolge dieser Gesteine hängt mit ihrer Dichte zusammen, indem das jüngste das geringste spec. Gewicht besitzt. Die Granite werden gangförmig von einem Diabas-Diorit durchsetzt. **E. G.**

A. Michel-Lévy: Struction et composition de la variolite de la Durance. (Comptes rend. 1877. No. 6. p. 264.) — Die mikroskopische Untersuchung der Durance-Variolithe liefert dem Verfasser folgende Resultate: Die Kügelchen sind krystallinisch und bestehen aus nach der Kante $\frac{p}{g'}$ verlängerten Oligoklas-Mikrolithen, zwischen denen hellere Leisten sichtbar sind, die Zirkel als mehr individualisirte Krystalliten bezeichnete, M.-Lévy aber als das Resultat einer Contraction ansieht. Zwischen den Nädelchen finden sich Körnchen von Augit und Aktinolith. Die Grundmasse enthält Augit, Aktinolithlamellen und oft Hornblende, sowie zurücktretende grünliche, amorphe Substanz. Es zeigen sich sehr constant Höhlungen und Adern mit Labrador, Augit, Aktinolith, oft amorpher Substanz, Opal, Tridymit und Eisenoxyd. Die Structur der Kügelchen ist meist blätterig strahlig, selten mit einem einzigen Centrum, dadurch von den felsitischen Sphärolithen verschieden. Die Grundmasse zeigt oft Fluidalstructur der Augitkörnchen, oft auch perlitische Structur. Diese Resultate sind den von Zirkel gefundenen entgegengesetzt: indem die Kügelchen der Variolithe nicht felsitisch sind (was jedoch auch Zirkel nicht in dem Sinne behauptet) und der Variolith als ein Endglied der Gabbros erkannt ist. E. G.

F. Wibel und C. Gottsche: Skizzen und Beiträge zur Geognosie Hamburgs und seiner Umgebung. (Festschrift der 49. Vers. deutscher Naturf. u. Ärzte. 1876. 8°.) — Die vorliegende Arbeit, welche für Jeden, der sich mit den geologischen Verhältnissen Hamburgs beschäftigt, von bleibendem Interesse sein wird, gibt einen Überblick über die bisher in und um Hamburg gewonnenen geologischen Aufschlüsse. Nach einer Zusammenstellung der Literatur werden zunächst die aufgefundenen Diluvialgeschiebe unter Berücksichtigung ihrer petrographischen und paläontologischen Befunde dargestellt, darauf eine Gliederung des dortigen Diluviums gegeben, in ein oberes geschiebeführendes, sandiges, ein mittleres geschiebeführendes, thoniges und ein geschiebefreies und endlich die anstehenden Miocänschichten beschrieben und ihre Versteinerungen tabellarisch vergleichend zusammengestellt. Die geognostischen Ergebnisse der Tiefbohrungen auf Hamburgs Gebiet finden sich auf einer Profilkarte übersichtlich angegeben. E. G.

G. C. Laube: Geologie des böhmischen Erzgebirges. (Archiv der naturw. Landesdurchforschung von Böhmen) Prag, 1876. — Die wichtigen Resultate der geologischen Untersuchung des böhmischen Erzgebirges werden in dem vorliegenden Werke in zwei Theilen dargelegt, deren erster die Petrographie, deren zweiter die geologische Beschreibung des westlichen Erzgebirges umfasst. Die hier auftretenden Gesteine sind: Granite (welche als Gebirgsgranit, jüngerer Erzgebirgsgranit und — ähn-

lich wie im sächsischen Granulitgebiete — als Ausscheidungsgranit unterschieden werden), Granitporphyr, Felsitporphyr, Minette, Diorit, Basalt, Gneiss, Glimmerschiefer, Kalkglimmerschiefer, sog. Sericit-Quarzschiefer, Phyllit, krystall. Kalksteine, Amphibolite, Eklogit, Thonschiefer, Sandsteine und Torf. Im geologischen Theile werden behandelt: der Granitstock, seine orographischen und geologischen Verhältnisse, sowie seine Erzführung, die westliche und östliche Schieferhülle des Granites (geologischer Bau, Erzführung) und endlich die jüngeren Gebilde des westlichen Erzgebirges. Das Gebirge besteht aus einer Reihe von krystallinischen Schiefern der hercynischen Glimmerschiefer- und Phyllitformation, die auf östlich hervortretendem, laurentischem Gneisse auflagern und in Sachsen in jüngere Gebilde fortsetzen. Die Schieferzonen sind durch ein breites Granitmassiv gehoben und getrennt worden. Der Granit lässt sich als Gebirgs- und Erzgebirgsgranit unterscheiden; letzterer ist der jüngere. Älter als die Granite tritt Diorit als Lagergänge in den Schiefern auf. Als Beweis für die Bildung des Gebirges durch Faltung dient das Vorkommen der vielen parallelen, auf die Gebirgsaxe senkrecht stehenden Spalten, sowie ferner der mit den Schiefern parallel fallenden und streichenden sog. Morgengänge und der, die alte Bruchlinie andeutende, südlich umgebogene Rand der Schiefer. Die Erzlagerstätten sind verschiedenen Alters. **E. G.**

A. v. Groddeck: über die Lagerungsverhältnisse des oberharzer Diabaszuges und das Auftreten von Posidonomyenschiefern des Culm südöstlich von demselben. (Zeitschr. d. d. g. Ges. 1876. 361.) — Durch Auffindung von *Posidonomya Becheri* in dem Thälchen der Widerwage (z. Hutthal) wird die frühere Ansicht, dass die Schichten am Bruchberge durch Überkippung anstehendes Silur seien, dahin abgeändert, dass die südöstlich von dem Diabaszuge auftretenden Schichten zum Culm zu rechnen sind, welches mit dem Devon, incl. Diabas, gemeinschaftlichen Faltungen unterworfen ist. **E. G.**

L. Rütimeyer: der Rigi. Berg, Thal und See. Naturgeschichtliche Darstellung der Landschaft Basel, 1877. 4°. 160 S. 1 Karte, 14 Abbildungen. — In anziehendster Weise schildert der dankbare Sohn der Schweiz wieder ein ansehnliches Stück seines Heimatlandes, die Landschaft, Gestalt und den allgemeinen Bau des verlockenden Rigi, gedenkt in einer Geschichte der Gegenwart mit grosser Sachkenntniss der Bachrunsen und Tobel in dem Nagelfluh- und dem Kalkgebiete, hebt eingehend als ältere Erinnerungen die Eisbedeckung und erratischen Erscheinungen hervor, betrachtet unter Vorzeit, als den Leib des Berges die Nagelfluh, für deren Entwickelung der Rigi typisch erscheint, und das Kalkgebirge und schliesst mit den Thälern und Seen der Umgebung. 13 charakteristische Illustrationen der vielgestaltigen reizenden Gegend und eine in-

Digitized by Google

structive Karte des weiten erratischen Gebietes vom Rigi und Umgegend im Massstabe von 1 : 100,000 laden noch mehr ein zu neuen Besuchen und Beobachtungen dieses Lieblingsplatzes aller Touristen.

Report of the Exploring Expedition from Santa Fé, New Mexico, to the junction of the Grand and Green Rivers of the Great Colorado of the West, in 1859, under the Command of Capt. J. N. Macomb, with Geological Report by Prof. J. S. Newberry. Washington, 1876. 4°. 148 p. 8 Pl. 1 Map. — Die im Massstabe von 1 : 760,320 entworfene Karte zeigt das neue grosse Feld von Newberry's Thätigkeit, über welche der Text ausführlich berichtet.

Cap. I. In der Geologie zwischen Independence und Santa Fé gedenkt der Verfasser der Steinkohlen von Missouri und Kansas mit ihrem charakteristischen Fusulinakalk, des Auftretens der typischen permischen Formation bei Dragoon Creek und Cottonwood Creek; der Kreideformation zwischen Walnut Creek und Pawnee Fork, der Tertiärformation und jurassischer Schichten.

Cap. II. Die Geologie der Umgebungen von Santa Fé führt uns durch die Granitregion zu den Placer Mountains, mit Kupfer- und Eisenerzen, und nach Los Cerrillos, wo alte Gruben auf Gold, Silber, Blei, Kupfer, Eisen und Türkis von Spaniern und Indianern betrieben wurden, in carbonische, versteinerungsreiche Schichten ein, in gypsführende Schichten der Trias und unteren Dyas, wofür das p. 49 erwähnte Vorkommen der *Walchia* spricht, dann in die Kreideformation mit *Inoceramus labiatus* Schl.[1], und tertiäre Bildungen.

Cap. III. Die allgemeine geologische Übersicht über die Umgebungen des oberen Colorado unterscheidet 10 hier in Betracht kommende Gebirgsketten als Rocky Mountains-System, Mongollon Mountains, Cerbat- und Aquarius-Ketten, Black und Mohave Mountains, Wasatch M., San Francisco-Gruppe, Mount Taylor, Sierra Tucane, S. Abajo, S. la Sal und S. la Late.

Cap. IV. Die Geologie zwischen Santa Fé und der Sierra la Plata beansprucht ein besonderes Interesse durch die in Abiquiu Copper Mines entdeckten Tausende von Pflanzenabdrücken, welche auf die Cycadeengattungen *Otozamites* u. *Pterozamites*, und Coniferengattungen *Brachyphyllum* und *Voltzia?* hinweisen, wodurch diese Flora wahrscheinlich zu der Trias verwiesen wird. Man erhält in diesem Capitel auch prächtige Abbildungen der interessanteren Gegenden, unter anderen aus den Gebieten der Kreideformation an dem Fusse der San Juan Mountains.

Cap. V. Die Geologie der Sageebene und des Thales des oberen Colorado widmet der enormen Denudation des Colorado-Plateaus ge-

[1] Auffallender Weise wird hier, wie in vielen anderen amerikanischen Schriften der Name „*Inoceramus problematicus* Schloth.", 1820, statt des älteren Namen „*Inoceramus labiatus* Schl.", 1813, gebraucht.

bührende Aufmerksamkeit, worüber wieder ausgewählte Ansichten, z. B. Pl. 6, Casa Colorado und la Sal Mountains, Pl. 7, Ruins of Stone Houses on Cliffs, Labyrinth Cañon, Pl. 7, Head of the Labyrinth Creek und Pl. 8, Head of Cañon Colorado, belehrend sind.

Cap. VI. Dasselbe gilt für die Geologie der Ufer des San Juan, welche zum Studium der Kreideformation besondere Gelegenheit bieten.

Die bei dieser Expedition gesammelten Fossilien, welche der Kreideformation entnommen sind, werden p. 119 u. f von F. B. Meek beschrieben. Wir finden unter ihnen: *Ostrea lugubris* Cour., *O. uniformis* Meek, beide zu weiteren Vergleichen wenig geeignet, *Exogyra columbella* Meek, kaum verschieden von *E. columba* Lam., *Anomia nitida* Mk, *Caprotina bicornis* Mk., *Plicatula arenaria* Mk., *Inoceramus fragilis* Hall u. Mk., *Crassatella Schumardi* Mk., *Cyprimeria? crassa* Mk., *Cardium bellulum* Mk., *Actaeon intercalaris* Mk., *Anchura? Newberryi* Mk., *Baculites anceps*, var. *obtusus* Mk. und *Prionocyclus? Macombi* Mk., eine mit *Ammonites Woollgari* nächst verwandte Art.

Newberry und Meek unterscheiden in der Kreideformation von New-Mexico 3 Abtheilungen,

eine untere, parallel der Dakotagruppe an dem oberen Missouri und dem unteren Turon oder ?Cenoman, mit jener *Exogyra columbella* und *Ammonites Woollgari* oder *percarinatus* H. u. M.;

eine mittlere Abtheilung, welche der Fort Union-Gr. und Niobrara-Gruppe am oberen Missouri und dem oberen Turon entspricht, mit *Ostrea congesta* Cour., *Gryphaea Pitcheri* Mort., *Exogyra columbella*, *Inoceramus labiatus* Schl., *Ammonites Woollgari* und *A. Macombi* etc.,

und eine obere, womit die Fort Pierre-Gruppe und Fox Hills-Gruppe parallel gestellt wird, welche nach dem Vorkommen der Baculiten etc. dem unteren Senon angehört.

Den von Meek beschriebenen cretacischen Arten schliesst Newberry selbst p. 137 u. f. noch einige Arten an, wie *Ptychodus Whipplei* Marcou, aus der unteren Kreideablagerung, mit *Lamna Texana* Röm. zusammen und *Oxyrhina Mantelli* Ag. aus den mittleren Schichten bei Pagosa. Er beschreibt ausserdem in diesen Blättern: *Deltodus Mercurei* n. sp. aus der Steinkohlenformation von Santa Fé, *Athyris subtilita* Hall. sp. und *Spirifer cameratus* Mort., die auch in New-Mexico häufig sind, *Spirifer Texanus* Mk., *Productus nodosus* Newb. und *Pleurotomaria excelsa* Newb. aus der Steinkohlenformation; ungleich wichtiger aber sind Newberry's Veröffentlichungen, welche er hier über die zur Trias gestellte Flora der Kupfergruben bei Abiquiu in New-Mexico und der Kohlengruben von Los Bronces in Sonora gibt.

Unter den von ihm beschriebenen Arten gehört *Otozamites Macombi* Newb., welche der *Otopteris obtusa* Lindl. u. Hutt. am nächsten verwandt ist, zu *Otopteris* Lindley und Schenk, welcher Letztere diese Gattung wieder zu den Farnen verwiesen hat. Von wirklichen Cycadeen werden unterschieden: *Zamites occidentalis* Newb., *Pterophyllum fragile* Newb.

und *Pt. robustum* Newb., letztere sehr ähnlich dem *Pt. blechnoides* Saxdb. aus der Steinkohlenformation und der unteren Dyas, und *Podozamites crassifolia* Newb. Unter den Farnen finden wir ausser den schon angeführten: *Pecopteris bullatus* Bunbury, *P. Mexicana* Newb., *P. falcatus* Emmons, *Alethopteris Whitneyi* Newb., *Camptopteris Remondi* Newb., *Taeniopteris elegans* Newb., *T. glossopteroides* Newb. und *T. magnifolia* Rogers, sowie als *Jeanpaulia radiata* Newb. von Sonora, eine der *Baiera taeniata* Braun (Schenk, Grenzschichten p. 26, = *Jeanpaulia Münsteriana* Schimper, Pal. vég. Pl. 44. Fig. 9 [nicht Presl]) sehr nahe verwandte Form, welche ebenso auf rhätische Schichten hinweist, wie die von Newberry p. 69 erwähnten und Pl. 4. Fig. 4 und Pl. 6. Fig. 9 abgebildeten Zweige von *Brachyphyllum* und *Pachyphyllum* aus den Kupfergruben von Abiquiu, welche dem *Brachyphyllum Münsteri* und *B. affine* Schenk, Grenzschichten Taf. 43, sehr ähnlich sind. Dagegen zeigen die von Newberry Pl. 5. Fig. 4. 5 als *Pachyphyllum* bezeichneten Reste von demselben Fundorte vielleicht noch mehr Ähnlichkeit mit *Palissya Brauni* Endl. und *P. aptera* Schenk, Grenzsch. Taf. 41 u. 42, wofür auch das Vorkommen eines langblätterigen Zweiges einer *Palissya* (Newberry, Pl. 6. Fig. 10) von Los Bronces, Sonora, mitsprechen kann.

C. Paläontologie.

Th. H. Huxley: Reden und Aufsätze naturwissenschaftlichen, pädagogischen und philosophischen Inhalts. Deutsche autorisirte Ausgabe, nach der fünften Auflage des englischen Originals herausgegeben von Dr. Fritz Schultze. Berlin, 1877. 8°. 328 S. — Der grosse Einfluss, den ein so unermüdlicher exacter Forscher, wie Thomas Henry Huxley ist, mit seinem klaren Blick, reformatorischen Talent und offenen freimüthigen Auftreten in Wort und Schrift, auf die von Darwin und Tyndall angeregte Umgestaltung der gesammten Naturwissenschaften und ihr Studium auszuüben vermochte, tritt uns sehr lebhaft in 14 hier an einander gereihten Vorträgen und Festreden vor Augen, welche von dem Londoner Professor in den Jahren 1854—1874 gehalten worden sind und hier in trefflicher Übersetzung durch Dr. Fritz Schultze am k. Polytechnikum zu Dresden auch dem grösseren deutschen Publikum leicht zugänglich werden.

Wir empfehlen die fünf ersten Abschnitte: 1. über die Dringlichkeit der Verbesserung des naturwissenschaftlichen Unterrichts, 2. schwarze und weisse Emancipation, 3. eine freisinnige Erziehung und ihre Fundstätte, 4. Bemerkungen über naturwissenschaftlichen Unterricht, und 5. über den pädagogischen Werth der Naturwissenschaften, insbesondere auch allen Behörden, denen die Überwachung des Unterrichtes in seinen verschiedenen Abstufungen zufällt, und erfreuen uns des günstigen anerkennenden Urtheils, was der Verfasser p. 49 über die deutschen Universitäten fällt.

Der sechste Abschnitt handelt über das Studium der Zoologie, der siebente über die physische Grundlage des Lebens und es wird das Protoplasma, mit oder ohne Kern, als die Formgrundlage alles Lebens bezeichnet. Dieser Abschnitt und 8. der wissenschaftliche Gehalt des Positivismus, führt am besten in die philosophischen Anschauungen des Verfassers ein; der neunte Abschnitt, über ein Stück Kreide, richtet die Blicke auf das mikroskopische Leben und auf die Urformen der jetzigen Thierwelt.

10. Über geologische „Gleichzeitigkeit" und „persistente Lebenstypen" ist den Geologen gewidmet, da der Verfasser vor der üblichen Anwendung des Wortes „Gleichzeitigkeit" warnt, das er durch „Homotaxis" (Anordnungsähnlichkeit) oder ein ähnliches Wort ersetzt haben möchte. Besondere Beachtung verdient das, was Huxley p. 204 u. f. über das Verhältniss der fossilen Welt zu der lebenden hervorhebt. In einem folgenden Abschnitte: die Reform der Geologie beleuchtet H. drei hauptsächliche Richtungen unserer Wissenschaft als Katastrophismus, welchen Namen eine Zeit lang die britische populäre Geologie hätte beanspruchen können, als Uniformitarianismus, worunter er hauptsächlich die Lehren Hutton's und Lyell's versteht, und als Evolutionismus als dritte Phase der geologischen Speculation, welche von Immanuel Kant 1755 als Wissenschaft geschaffen wurde, als er sein berühmtes Werk schrieb: „Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels, oder Versuch von der Verfassung und dem mechanischen Ursprunge des ganzen Weltgebäudes nach Newton'schen Grundsätzen abgehandelt."

12. Der Ursprung der Arten. War es doch Huxley, welcher 1860 der in Oxford tagenden British Association die ersten Mittheilungen brachte über Darwin's mächtig anregende Untersuchungen, welche seit dieser Zeit einen so gewaltigen Umschwung in den Anschauungen der meisten Naturforscher herbeigeführt haben. Unverändert ist Huxley der treueste und wohl der gewaltigste Kampfgenosse von Darwin geblieben, mit grösserem Erfolge als Andere, welche den positiven Standpunkt oft verlassen haben.

Unter 13 folgen: Kritiken über den Ursprung der Arten, mit speciellem Bezug auf jene von Prof. Kölliker, 1864, und von Flourens, als beständigem Secretär der französischen Akademie der Wissenschaften, 1864. Das Kapitel

14. Über Descartes' „Abhandlung über die Methode des richtigen Vernunftgebrauchs und der wissenschaftlichen Wahrheitsforschung" bildet den Schluss.

Rob. Lawley: nuovi Studi sopra ai pesci ed altri vertebrati fossili delle colline toscane. Florenz, 1876. 8°. 122 S. u. 5 Tafeln. — (Jb. 1877. 215, 216.) — Eine frühere Schrift des Verfassers über pliocäne Wirbelthierreste Toskanas (Jahrb. 1877. S. 112) findet in der gegenwärtigen insofern eine Fortsetzung und Erweiterung, als nicht allein

Digitized by Google

auf viele der früher aufgeführten Arten weiter eingegangen, sondern auch eine Menge neuer charakterisirt und benannt wird. Fast alle stammen aus den Pliocänschichten von Orciano, Volterra und Siena. Zusammen sind es 135 Species, die sich auf 65 Genera vertheilen. 40 Genera davon haben ihre Repräsentanten im Mittelmeer, 3 in anderen Meeren. Unter 123 Fischen sind folgende von Lawley aufgestellte neue Formen: *Notidanus Targionii*, *Meneghinii*, *Anconaei*, *problematicus*, *anomalus*, (Jahrb. 1877. S. 216.) — *Galeocerdo Pantanellii* und *Capellinii*, *Prionodon subglaucus* und *Sublamia*, *Glyphis urcianensis*, *Carcharodon Caifassii* und *minimus*, *Otodus hastalis*, *aduncus* und *isoscelicus*, *Oxyrhina gibbosissima* und *Forestii*, *Mustelus Stefanii*, *Scyllium Pauluccii* und *Achiardii*, *Squatina Anconaei*, *Scymnus Majori*, *Centrina Bassanii*, *Spinax Bonapartei*, *Echinorhinus Richiardii*, *Raja ornatissima* und *suboxyrhynchos*, *Trygon Targionii*, *Ptyacanthus elegantissimus*, *Boops Gigas*, *Cantharus urcianensis*, *Sargus Baraldii* und *Cavannai*, *Dactylopterus pliocenicus*, *Trigloides Benedensis*, *insignis* und *alata*, *Peristedion urcianensis*, *Uranoscopus Peruzzii*, *Pelamys adunca*, *Zeus pliocenicus* und *Benoistii*, *Xiphias Delfortrieri*, *Brachyrhynchus Benedensis*, *Labrus priscus*, *Balistes Caifassii*, *Sphyraena Winkleri*, *Umbrina Pecchiolii*, *Centriscus Toni*, *Merlucius Bosniackii*, *Rhombus Gentiluomoi*, *Helodus Brugnonei*, *Tinca vald'arnensis*. Zu diesen Fischen kommen noch als höhere Vertebraten: *Trionyx pliocenica* Lawl., *Chelonia girundica* Delf., *Emys urcianensis* Lawl., *Pristiphoca occitanica* Gerv.? *Felsinotherium Forestii* Capell., *Delphinus Cortesii* Cuv., *Brocchii Balsam.* und *Giulii* Lawl., *Dioplodon Meneghinii* Lawl. und *Anconae* Lawl., *Physeter antiquus* Gerv. und eine zweifelhafte *Balaena*. Endlich sind auf fünf vortrefflich ausgeführten Tafeln eine Anzahl von Fischzähnen dargestellt, welche in der Abhandlung selbst, als noch nicht bestimmt, unberücksichtigt blieben. Lö.

Illustrated Catalogue of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College. No. VIII. Zoological Results of the Hassler-Expedition. II. *Ophiuridae* and *Astrophytidae* by Th. Lyman. Cambridge, Mass. 1875. 4°. 34 p. 5 Pl. — Nach einer Aufzeichnung der bei der Hassler-Expedition und von dem verstorbenen Will. Stimpson gesammelten Arten wird eine grössere Anzahl neuer noch lebender Ophiuriden und Astrophytiden beschrieben, deren treffliche Abbildungen namentlich zu paläontologischen Vergleichen sehr erwünscht sind.

L. Rütimeyer: über die Art des Fortschritts in den organischen Geschöpfen. Basel und Genf, 1876. 8°. 30 S. — In einer Eröffnungsrede bei der 59. Jahresversammlung (21. Aug. 1876) der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft in Basel regt Rütimeyer verschiedene Fragen auf einem Felde an, das seit einer Reihe von Jahren die Aufmerksamkeit des gesammten Publikums fast fieberhaft in Anspruch ge-

nommen hat. Wir sehen, dass Leben, zumal thierisches, an der Erde keineswegs zufällig vertheilt ist, und dass noch viel weniger thierische Leistung allerorts freien Spielraum hat. Überall erweist sich Structur, das Mittel der Leistung als gebunden an die Beschaffenheit des Wohnortes. Am stärksten und mannigfaltigsten bevölkert ist offenbar das Meer und es lässt sich wohl annehmen, dass die wenigen Vertreter vieler Thierklassen, die man im Süsswasser antrifft, sowie die noch wenigeren, die jder Luftathmung fähig geworden, nur allmälig aus marinen Stammformen n andere Lebensverhältnisse übergegangen seien. Nur von den höchsten Thierklassen, den Wirbelthieren, ist allerdings die Mehrzahl, Reptilien, Vögel und Säugethiere, ihren Lebensbedingungen nach mit wenigen Ausnahmen dem Meere fremd. Die Abtheilung der Fische bildet somit den Gipfelpunkt der Organisation und sicher auch von Leistung, wozu Thierwelt im Meer sich zu erheben vermochte.

Von der grossen Mehrzahl von Wasserathmern in süssen Gewässern lässt sich annehmen, dass sie dem Meere oder dem Festlande entstammen; selbst die Wirbelthiere darin sind entweder Abkömmlinge von Meerthieren oder halbe Landthiere.

Im Allgemeinen aber weiss die Geschichte des Lebens von Zurückbleiben und Aussterben von Geschöpfen viel mehr zu erzählen, als von Bildung neuer. Neubildung sehen wir zudem unter allen Umständen sich nur dadurch vollziehen, dass die Natur schon vorhandenes Leben in neue Rinnen leitet, die ihm andere Formen aufdrängen und neue Leistungen abfordern. Immerhin lassen sich jedoch Stellen namhaft machen, wo Neugestaltung allem Anschein nach noch in vollem Gang ist und am wenigsten wird dies wohl zu bezweifeln sein auf dem so versteckten Gebiete der Binnenthiere. Hier unterbrechen wir unsern Auszug, zumal es kaum möglich ist, den Inhalt einer mehr philosophischen Abhandlung in abgerissenen Bruchstücken wieder zu geben.

T. R. Jones: Visit to the Museum of the Geological Society, Burlington House; Inspection of the South African Collection. (Proc. of the Geologists' Association. Vol. IV. No. 8.) — Bei einem Überblick, welchen Prof. Jones den Mitgliedern der Geologists' Association über die südafrikanische Sammlung in dem Museum der Geological Society in London am 1. April 1876 gegeben hat, gedenkt er ausser anderen im südwestlichen Afrika bereits aufgedeckten Formationen insbesondere der, wie es scheint unserem deutschen Rothliegenden entsprechenden Karoo-Formation. Dieselbe bedeckt über 200,000 engl. Quadratmeilen in Südafrika, vom 35° n. Br. aus nördlich und vom 19,45° östl. Länge aus östlich. Ihre Schichten liegen fast horizontal und werden ohne Störung vielfach durch Trappgänge (wahrschl. ältere Melaphyre oder Basaltite mit ihren Mandelsteinen — d. R.) durchbrochen und überlagert. Die tiefste Abtheilung der Karoo-Formation umfasst die 1500 Fuss mächtigen Koonap-Schichten, hierauf folgen die Beaufort-Schichten

mit 1700 Fuss Mächtigkeit, auf welchen Fort Beaufort liegt. Den oberen Theil der Karoo-Bildungen nehmen die an 1800 Fuss mächtigen Stormberg-Schichten ein, und diese bilden mit ihren Trappgesteinen den Gipfel des Drakenberg oder der Quathlamba-Kette (11,000 Fuss).

Die Karoo-Bildungen bestehen vorherrschend aus wechselnden Schieferthonen und Sandsteinen, sind an einigen Orten reich an Reptilienresten, denen sich hie und da die fossilen Fischgattungen *Palaeoniscus* und *Amblypterus* (*Hypterus* Ow.), wenige Bivalven (*Iridina* etc.) und eine seltene *Estheria* beigesellen. In einigen Schichten sind Pflanzenreste (Farne und *Phyllothecae?*) und versteinertes Holz häufig, endlich enthalten die Stormbergschichten einige bauwürdige Kohlenflötze.

In einem „Catalogue of the Fossil Reptilia of South Africa in the British Museum", 4°. 1876, hat Owen folgende Reptilien beschrieben, welche mit Ausnahme nur einer Art, den Karoo-Bildungen entstammen:

1. Ordn. *Dinosauria:* 1 *Tapinocephalus*, 2 *Parieasaurus*, 1 *Anthodon* (aus jurassischen Schichten).

2. Ordn. *Theriodontia:* 3 *Lycosaurus*, 1 *Tigrisuchus*, 2 *Cynodracon*, 1 *Cynochamsa*, 1 *Cynosuchus*, 1 *Galesaurus*, 1 *Nythosaurus*, 1 *Scalopo-saurus*, 2 *Procolophon*, 1 *Gorgonops*.

3. Ordn. *Anomodontia:* 11 *Dicynodon*, 6 *Ptychognathus*, 7 *Oudenodon*, 1 *Theriognathus*, 7 *Kistecephalus*, 1 *Endothiodon*.

4. Ordn. *Labyrinthodontia:* 1 *Petrophryne* (= *Micropholis* Huxl.), 2 *Saurosternon*, nach Huxley zu den Lacertiern gehörend.

Ausserdem hatte Prof. Owen in früheren Jahren aus der Karoo-Formation einige Reste fossiler Reptilien als *Massospondylus*, *Pachyspondylus* und *Leptospondylus* bezeichnet, während Huxley eine Art *Dicynodon (Ptychognathus?)*, Überreste von zwei grossen Dinosauriern als *Euskelesaurus* und *Orosaurus*, ferner *Pristerodon*, sowie als Lacertier: *Saurosternon* und als Batrachier: *Microlophis*, sämmtlich derselben Formation angehörend, beschrieben hat.

Die einzige Spur von einem Meerthiere unter den Karoo-Bildungen ist ein Fragment eines Encriniten in einer kalkigen Breccie vom Rhenosterberg, welcher aus den älteren devonischen Schichten dahin geführt worden sein mag. Der entschieden lacustrische Charakter der Formation ist schon längst von Bain u. A. erwiesen worden, was einem Vergleich mit unserem Rothliegenden nur günstig sein kann.

Owen: Evidences of Theriodonts in Permian Deposits elsewhere than in South Africa. (The Quart. Journ. of the Geol. Soc. Vol. XXXII, p. 352.) — Prof. Owen weist nach, dass *Brithopus priscus* Kutorga aus dem permischen Sandsteine von Perm der untere Theil und *Orthopus primaevus* Kut. der obere Theil eines Humerus wahrscheinlich ein und desselben Thieres ist. Er wendet sich dann mit scharfsinniger Kritik den anderen, aus permischen Schichten Russlands beschriebenen Resten, wie *Rhopalodon Wangenheimii* Fischer, *Zygosaurus*

Digitized by Google

lucius Eichw., *Melosaurus uralensis* v. Mey. etc. zu und stellt schliesslich charakteristische Abbildungen und Beschreibungen von *Deuterosaurus biarmicus* Eichw., *Lycosaurus* Owen, *Cynodraco serridens* Ow. und *Bathygnathus* Leidy zusammen.

E. D. Cope: Descriptions of some Vertebrate Remains from the Fort Union Beds of Montana. (Palaeont. Bulletin, No. 12.) 8°. 31. Oct. 1876. — Jb. 1876. 683. — Prof. Cope beschreibt hier folgende Wirbelthierreste aus der zur oberen Kreide gehörenden Fort Union-Gruppe.

1. *Dinosauria: Amblysodon lateralis* n. sp., *Laelaps incrassatus* n. sp, *L. explanatus* n. sp., *L. falculus* n. sp., *Dysganus encaustus* g. et sp. n., *D. Haydenianus* n. sp., *D. bicarinatus* n. sp., *D. peiganus* n. sp., *Diclonius pentagonus* g. et sp. n., *D. perangulatus* n. sp., *D. calamarius* n. sp., *Monoclonius crassus* g. et sp. n., dessen Zähne jenen von *Hadrosaurus* ähnlich sind;

2. *Sauropterygia: Paronychodon lacustris* g. et sp. n., mit ähnlichen Zähnen wie *Plesiosaurus* und *Elasmosaurus;*

3. *Testudinata: Campsemys imbricarius* n. sp., *Polythorax missouriensis* g. et sp. n.

4. Fische: *Hedronchus Sternbergi* g. et sp. n., *Ceratodus* 2 sp. und *Myledaphus bipartitus* g. et sp. n.

E. D. Cope: on some extinct Reptiles and Batrachia from the Judith river and Fox Hills Beds of Montana. (Palaeont. Bull. No. 23.) — Die Fox Hills-Schichten, welche die Fort Union-Gruppe unmittelbar unterlagern, haben genügendes Material geliefert zur Charakteristik der Gattung *Laelaps* Cope, einer ihr nahe verwandten Gattung *Zapsalis* Cope, einer neuen Sauropterygier-Gattung *Uronautes* Cope, der neuen Rhynchocephalier-Ordnung angehörenden Gattung *Champsosaurus* Cope, einem neuen Batrachier, *Scapherpeton* Cope, von welchem 4 Arten unterschieden werden, und der ihm verwandten Gattung *Hemitrypus* Cope. Immer von neuem erstaunt man über den Reichthum und die Mannigfaltigkeit der in der Kreideformation Nordamerikas so rasch nacheinander auftauchenden Geschlechter fossiler Wirbelthiere.

Ausserdem hat Prof. Cope auch in dem American Journal Oct. 1876, Vol. XII. p. 306 eine Beschreibung des im Jb. 1876. p. 686 schon erwähnten gigantischen Vogels aus dem Eocän von Neu-Mexiko niedergelegt.

G. T. Bettany: on the Genus *Merycocherus* (Family *Oreodontidae*), with Descriptions of two new species. (The Quart. Journ. of the Geol. Soc. Vol. XXXII. p. 259. Pl. 17 und 18.) — Die Veranlassung zu dieser Abhandlung ist eine grössere Reihe von Säugethierresten, welche Lord Walsingham im Thale des John Day's river, eines Seitenflusses des

Digitized by Google

Columbia, in Ober-Oregon gesammelt und dem Woodwardian Museum in Cambridge überlassen hat. Darunter befinden sich mehrere wohlerhaltene Schädel von *Merycochoerus* Leidy und der nahe verwandten Gattung *Oreodon* Leidy, welche unter einander verglichen werden und zu der Beschreibung zweier neuer Arten veranlassen, *M. temporalis* und *M. Leidyi*, welche beide dem Miocän von Oregon angehören.

Ausser diesen sind bekannt: *M. proprius* Leidy aus Miocän von Nebraska und *M. rusticus* Ldy. aus Pliocän von Wyoming; der Gattung *Oreodon* gehören 12 von Leidy, Cope und Marsh aus miocänen Schichten der Weststaaten Nordamerika's beschriebenen Arten an, von *Merychyus* werden 5 Arten aus miocänen und pliocänen Schichten hervorgehoben.

A. Nehring: Beiträge zur Kenntniss der Diluvialfauna. (Zeitschr. f. d. ges. Naturw. Bd. XLVII. 1877. p. 1—68. Taf. 1; p. 177 bis 236. Taf. 2.) — Die an den berühmten Fundorten für diluviale Säugethiere, in den Gypsbrüchen von Westeregeln im Magdeburgischen und von Thiede bei Braunschweig gehaltene Nachlese hat einen sehr günstigen Erfolg gehabt; sie hat dem Verfasser zahlreiche Reste von kleineren Thieren ergeben, welche bei früheren Nachgrabungen übersehen oder weniger berücksichtigt worden sind. Bei Thiede und Westeregeln hat sich zwischen zackigen und zerklüfteten Gypsfelsen Löss abgelagert, der durch seine Land- und Süsswasserschnecken u. a. Reste sich als ein Absatz aus süssem Wasser documentirt. Hierfür spricht namentlich auch das Vorkommen des Unterkiefers eines Hechts, des Schädels einer wilden Ente, sowie einiger Froschknochen darin. Knochenreste sind vorzugsweise an gewisse Klüfte oder Schoten gebunden. Auch hat sich durch Auffindung von Feuersteinsplittern, Holzkohlenstückchen, Steininstrumenten, Urnen und Spindelsteinen in den oberen Lagen herausgestellt, dass die Anhöhe, in welcher die Gypsbrüche von Westeregeln sich befinden, in vorhistorischer Zeit als Begräbnissplatz gedient habe. Auch in den Lemmingschichten von Thiede sind Feuersteinmesser gefunden worden, wodurch der Verfasser überzeugt worden ist, dass der Mensch diese Gegenden schon während der Diluvialzeit besucht hat, und dass die Holzkohlenstückchen des Westeregeler und Thieder Diluviums seinem Herdfeuer ihre Entstehung verdanken.

Der Verfasser beschreibt zunächst aus dem Diluvium von Westeregeln Reste von Springmäusen, welche mit jenen aus der Lindenthaler Hyänenhöhle bei Gera übereinstimmen, als *Alactaga jaculus fossilis* in einer gründlichen Weise nach Vorbild von Herm. v. Meyer, und gibt Taf. 1 davon gute Abbildungen.

Der fossile Ziesel von Westeregeln wird in einer ebenso gründlichen Untersuchung, p. 191 u. f. für identisch mit *Spermophilus superciliosus* Kaup, *Sp. priscus* Giebel-Hensel und *Sp. altaicus* rec. erklärt und man erhält die nöthigen Belege dafür theils in vergleichenden Massen, p. 218 und 219, theils in den Abbildungen auf Taf. 2.

Digitized by Google

Der Zurückführung jener Springmäuse und Ziesel auf ihre lebenden russischen Verwandten entspricht auch die Verwandtschaft des diluvialen Murmelthieres von Westeregeln, das sich weniger an *Arctomys marmotta* L. oder das Alpen-Murmelthier, sondern vielmehr an das *A. Bobac* Schrb. anschliesst, das in den russischen Steppen eine grosse Verbreitung hat. Die fossilen Reste haben daher von Nehring den Namen *Arctomys bobac fossilis* erhalten.

R. Hoernes: *Anthracotherium magnum* Cuv. aus den Kohlenablagerungen von Trifail. (Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanst. XXVI. 1876. p. 209. Taf. 15.) - Die neuere Auffindung eines schönen Fragmentes eines Unterkiefers von *Anthracotherium magnum* Cuv. mit den Schneidezähnen, den Caninen und den ersten Prämolaren in den Braunkohlenlagern von Trifail in Südsteiermark gab dem Verfasser Veranlassung, alle in den Wiener Sammlungen befindlichen Reste von *Anthracotherium* zu untersuchen und das Alter ihrer Lagerstätten von neuem zu prüfen. Als Endresultat ist hervorzuheben: die Kohlenablagerungen von Trifail, Sotzka und Hrastnigg sind gleichzeitige Bildungen mit den jüngeren, Anthracotherien-führenden Kohlenablagerungen Oberitaliens, von Zovencedo und Monteviale, sie entsprechen ferner den Kohlenablagerungen des Schylthales in Siebenbürgen und der sogen. oberoligocänen Molasse am Nordrande der Alpen, wie jenen von Miesbach in Oberbayern. Gleichgiltig ist es, ob man dieselben als oligocän, miocän oder neogen bezeichnen, oder ihnen unter dem Namen „Aquitanien" die Stellung einer Zwischenstufe anweisen will, jedenfalls aber sind die früher oft mit den Schichten von Sotzka vereinigten „Schichten von Eibiswald" als jüngere davon zu trennen. Der Horizont des *Cerithium margaritaceum* bezeichnet zugleich das Erlöschen des Genus *Anthracotherium*.

O. C. Marsh: Notice of new Tertiary Mammals. (The American Journ. Nov. 1876. Vol. XII. p. 401.) — Jb. 1876. 782. — Dem Eocän der Rocky Mountain-Gegenden sind wieder entnommen:

Eohippus validus g. et sp. n., nahe verwandt mit *Orohippus*, aus den Coryphodon-Schichten oder unterstem Eocän in New-Mexico, und *E. pernix* n. sp. aus den Coryphodon-Schichten von Wyoming; ferner *Parahyus vagus* g. et sp. n., nahe verwandt mit *Elotherium* Pomel und *Helohyus* Marsh, aus dem unteren Eocän von Wyoming; *Dromocyon vorax* g. et sp. n., ähnlich *Hyaenodon*, ebendaher, endlich *Dryptodon crassus* g. et sp. n., aus der Ordnung der *Tillodontia* und am nächsten verwandt mit *Stylinodon*, aus dem unteren Eocän von Neu-Mexico.

O. C. Marsh: Principal Characters of American Pterodactyls. (The American Journ. Dec. 1876. Vol. XII. p. 479.) — Jb. 1876. 781. —

Digitized by

Im Anschluss an die frühere Notiz über *Pteranodon* ist hinzuzufügen, dass Prof. Marsh jetzt folgende Species dieser Gattung aufführt: *Pt. occidentalis* Marsh (*Ornithochirus harpyia* Cope), *Pt. ingens* Marsh (*Ornithochirus umbrosus* Cope), *Pt. velox* Marsh, *Pt. longiceps* Marsh und *Pt. comptus* Marsh.

Ein zweiter Typus amerikanischer Pterodactylen ist ferner *Nyctosaurus* n. g., von *Pteranodon* durch seinen Scapular-Bogen unterschieden, mit *N. gracilis* (früher *Pteranodon gracilis* Marsh) aus der oberen Kreide des westlichen Kansas.

J. W. Dawson: on a recent Discovery of Carboniferous Batrachians in Nova Scotia. (The American Journ. 1876. Vol. XII. p. 440.) — Es wird hier gezeigt, wie die aufrechten Sigillarien-Stämme, die in dem Sandsteine über der 15. Kohlengruppe der XV. Section, 4. Abtheilung des South Joggins-Profiles eingeschlossen sind, die Hauptfundgrube für die verschiedenen Landthiere sind, welche in der Steinkohlenformation Neu-Schottlands bereits entdeckt wurden und noch immer von neuem zum Vorschein gelangen. So gedenkt Dawson hier der Entdeckung einer zweiten Art von *Hylerpeton*, des *H. longidentatum* und eines *H. curtidentatum*, neuer Exemplare des *Dendrerpeton Oweni* und von *Hylonomus*, welche letztere Gattung er geneigt ist zu den Lacertiern zu stellen.

J. W. Dawson: Note on two Palaeozoic Crustaceans from Nova Scotia. (The Geol. Mag. 1877. Vol. IV. p. 56.) — Wiederum hat die an eigenthümlichen Thierresten unerschöpfliche Steinkohlengrube South Joggins in Neu-Schottland ein beachtenswerthes Fossil geliefert, welches dem *Palaeocarabus dubius* Prestw. und *Anthrapalaemon* Salter aus englischen und schottischen Steinkohlengruben nahe tritt, zur Zeit als einer der ältesten Vertreter makrurer Decapoden gelten muss und als *Anthrapalaemon (Palaeocarabus) Hilliana* n. sp. eingeführt wird. Es wurde mit Schalen von *Naiadites carbonarius* u. *N. elongatus (Anthracomya)* Salter und Panzern von *Cythere* und *Bairdia* zusammengefunden.

Verfasser beschreibt ferner *Homalonotus Dawsoni* Hall aus obersilurischem Schiefer von dem East River of Pictou in Nova Scotia.

C. D. Walcott: Preliminary Notice of the Discovery of the Remains of the Natatory and Branchial Appendages of Trilobites. (N.-York, State Mus. of Nat. Hist. Dec. 1876.) — Die bisher nur vereinzelt gemachten Beobachtungen von fussartigen Anhängseln auf der Bauchseite der Trilobiten, zuerst von Billings und Woodward am *Asaphus platycephalus* Stockes (Jb. 1871. 545), dann von Ed. v. Eichwald (Jb. 1873. 1. Taf. 1), welche dieselben für wirkliche gegliederte Füsse hielten, sind durch zahlreiche neue Funde der Art an anderen

Digitized by Google

Trilobiten in dem Trenton-Kalke von Trenton Falls, N.-Y., durch C. D. Walcott wesentlich erweitert worden. Der Verfasser schliesst sich jedoch mit allem Rechte der von Dana, Verril und S. J. Smith zur Geltung gebrachten Ansicht an, wonach diese Organe keine wirklichen Füsse sind, sondern vielmehr die halb kalkigen Bogen in der Membrane der Bauchfläche, welche zur Befestigung der blätterigen Anhängsel oder Blattfüsse dienten (Jb. 1871. 775).

Er bemerkt ferner, dass über 200 Trilobiten, welche solche Anhängsel zeigten, mit der Rückenfläche nach unten liegend gefunden worden sind, wonach es sich von neuem bestätigt, dass die Trilobiten auf dem Rücken schwimmend sich bewegt haben

In einem Anhange werden von Walcott noch einige neue Arten aus dem Trenton-Kalke beschrieben: *Conularia quadrata*, *Conchopeltis* n. g., eine patellenartige Schnecke, *Bathyurus longispinus*, *Asaphus Romingeri* und *A. Wisconsensis*.

E. Tulley Newton: on two Chimaeroid Jaws from the Lower Greensand of New Zealand. (The Quart. Journ. of the Geol. Soc. Vol. XXXII. p. 326. Pl. 21.) — Zum bessern Vergleiche mit schon bekannten Arten cretacischer Chimären ist *Ichyodus brevirostris* Ag. aus dem Grünsand von Cambridge und dem Gault von Folkestone neben einem rechten Unterkiefer dieser Art aus angeblich unterem Grünsande von Neu-Seeland und einer andern als *Callorhynchus Hectori* n. sp. beschriebenen Art von demselben Fundorte näher erläutert worden.

Miscellen.

G. Capellini: sulla proposta di un congresso internazionale geologico in Italia. Bologna. 1877. 8°. 11 S. — Auf der Ausstellung zu Philadelphia war, durch Programm vom 25. August 1876, zu einer 1878 in Paris abzuhaltenden allgemeinen Geologenversammlung aufgerufen worden, welche sich mit der Classification und Nomenclatur der Formationen befassen sollte. Capellini weist durch, meist amtliche, Schriftstücke nach, dass er schon im März 1874 die Zusammenkunft eines solchen Congresses in Italien lebhaft betrieben und wünscht, dass wenigstens nunmehr dieses Land mit der, jedenfalls nothwendig werdenden, zweiten allgemeinen Versammlung für diesen Zweck bedacht werde. Als Anspruch darauf könne Italien die frühzeitige Kultur der geologischen Wissenschaften innerhalb seiner Grenzen seit dem 16. Jahrhundert, und die hervorragende Stellung seiner Geologen bis zu Anfang des gegenwärtigen geltend machen. Auf seinem Boden hätten die internationalen Congresse für Anthropologie und vorhistorische Archäologie ihre Anfänge genommen und seine geologische Constitution biete für die zu stellenden Fragen ein besonders reiches Material.

Digitized by Google

Mineralienhandel.

Eine grosse Anzahl guter Mineralien für grössere Sammlungen, sowie mittlere und geringe für Schulen etc., vom grössten bis zum kleinsten Format, sind zu verkaufen in Dresden, Löbtauer Strasse 2 bei

A. G. Roch.

Von den aus Spanien mitgebrachten Mineralien offerire ich: Freieslebenit, kryst. Zinnober, Glauberit, Aragonit; aus einer Sendung australischer Mineralien: Phakolith, Chrysotil, Garnierit, Maldonit, Selwynit mit Talkosit, Cervantit, Zirkon, Sapphir, Hartleyit, Tasmanit und Cassiderit.

Görlitz, den 4. Mai 1877.

Dr. **Theodor Schuchardt.**

Diamanten.

Seltene Krystalle aus Süd-Afrika und aus Brasilien, besonders Würfel in verschiedenen Grössen, Farben und Abstufungen offerirt der Unterzeichnete zu billigen Preisen.

Den Herren Museums-Vorstehern und Professoren der Mineralogie an deutschen Universitäten sende ich die Steine zur Ansicht.

Ernst Winter,
Diamanteur in Hamburg.
Osterstrasse 30.

Versammlungen.

Die British Association for the Advancement of Science wird am 15. August 1877 und an den folgenden Tagen unter dem Präsidium von Professor Allen Thomson in Plymouth abgehalten werden.

Die am 17. bis 22. September d. J. in München tagende fünfzigste Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte soll nach den Beschlüssen der Geschäftsführung und des vorbereitenden Comité's ihren festlichen Charakter vorwaltend dadurch erhalten, dass die wissenschaftliche Aufgabe in Vordergrund gestellt und namentlich für reiche Anregung innerhalb der Sectionen gesorgt wird.

Die ausserordentliche Versammlung der Société géologique de France wird in diesem Jahre am 21. October in Fréjus beginnen und dann in Nizza fortgesetzt werden.

Digitized by Google

LIBRARY
UNIVERSITY OF
CALIFORNIA.

Die Vulkane des Herniker Landes bei Frosinone in Mittel-Italien.

Von

W. Branco in Berlin.

(Mit Tafel VII.)*

Ziemlich nahe der Grenze des früheren Königreiches Neapel liegt am Fusse des Volskergebirges das Städtchen Frosinone, das man vermittelst der Eisenbahn von Rom aus in 4 Stunden erreicht. Ein Blick von den Höhen der Stadt, welche auf einem Sandsteinhügel in etwa 284 M. absoluter Höhe erbaut ist, giebt dem Beobachter ein klares Bild von dem Baue dieser Gegend. Die Stadt liegt in einem sehr langen, aber auch breiten, vielhügeligen Thale, das gebildet wird von 2 mächtigen Gebirgszügen: dem Appennin einerseits und den Monti Lepini und Potini andererseits. Das Thal zieht von NW. — wo es sich in die römische Campagna öffnet — nach SO. und wird im gleichen Sinne von dem Sacco-Flusse durchströmt. Zu Füssen der Stadt Frosinone weicht das Gewirre der Hügel, welche das Thal erfüllen, auseinander und gegen W., bis nach Ferentino zu, breitet sich eine kleine alluviale Ebene aus. Der Sacco fliesst — bei Frosinone wenigstens — nicht in der Mitte des Thales, sondern ist ganz an die eine Seite desselben, an den Fuss der Monti Lepini gedrängt. Dieser sein Lauf ist die nothwendige Folge der Bodenbeschaffenheit des Thales; denn dasselbe ist nicht horizontal, sondern steigt vom Fusse der Monti Lepini aus gegen

* Der Karte liegt die Österreichische Generalstabskarte im Massstab von 1 : 86,400 zu Grunde.

den Appennin zu immer mehr an und die Hügel des Thales schwellen dort im O. zu recht bedeutenden Höhen an, welche den Übergang vermitteln zu den hochaufragenden Ketten des Appennin. Rein geographisch betrachtet, würden diese, den Übergang vermittelnden Höhen kaum noch dem Thale zuzurechnen sein, vom geognostischen Standpunkte aus muss dies aber geschehen. Denn das Thal ist der frühere Boden einer tertiären Meeresenge, die dadurch gebildet wurde, dass dem tertiären Festlande — dem Appennin — im W. eine ausgedehnte Insel — die Monti Lepini und Pontini, das Volsker Gebirge — vorlag. Insel wie Festland gehören nach Ponzi's Forschungen der Kreide an, und zwischen Beiden hindurch wälzte das Tertiärmeer seine Fluthen und lagerte auf seinem Boden Kalke, Sandsteine, Sande und Thone ab. Dies tertiäre Thal, das alte Lateiner Thal, der heutige Wohnsitz der sandalentragenden Ciocciaren wurde gegen das Ende der diluvialen Periode ein Schauplatz der vulkanischen Thätigkeit. Und wenn die heutige Geologie die Nähe des Meeres, sowie das Vorhandensein von Spalten in der Erdkruste als nothwendige Bedingungen für die Entstehung von Vulkanen annehmen zu müssen glaubt, so findet man, dass im vorliegenden Falle der Existenz beider Voraussetzungen nichts im Wege steht. Denn dass bei der Emporpressung zweier so gewaltiger Terrainwellen, wie Appennin und Volsker Gebirge, Sprünge in der Erdrinde eintraten, ist nicht unwahrscheinlich. Und die Nähe des Wassers scheint dokumentirt zu sein durch die submarinen Tuffe, welche sich vom Albaner Gebirge aus in das Sacco-Thal hineinziehen und zwar nahe bis an das vulkanische Gebiet von Frosinone. Diese im Wasser abgesetzten Tuffe aber sind — nach Ponzi — jünger als die Vulkane von Frosinone[1]*.

Diese Letzteren, in der Landschaft der alten Herniker gelegen, wurden von Ponzi zusammengefasst unter dem Namen: „Vulkangruppe des Hernikerlandes".

---

[1] Storia dei vulcani Laziali. G. Ponzi. Roma, 1875. S. 6.

* Von anderer Seite wird in einer Schrift: „Über den atmosphärischen Ursprung der vulkanischen Tuffe der römischen Campagna" die submarine Bildung der Tuffe bestritten. Siehe C. Rusconi, Corrispondenza scientifica in Roma. Vol. VII. No. 19, 20. 1865.

Digitized by Google

Schon den alten Römern scheint das Vorhandensein der Lava in dortiger Gegend nicht unbekannt gewesen zu sein. Denn Spadoni erzählt in seiner 1802 gedruckten Reisebeschreibung[2], dass vor damals etwa 9 Jahren eine alte Römer-Strasse aufgegraben wurde, deren Pflaster dem Gesteine des Vulkans von Tichiena völlig gleich gewesen sei. Zugleich nennt sich Spadoni (S. 114) als denjenigen, welcher zuerst den eben erwähnten Vulkan als einen Solchen erkannt habe. Nach mir zugegangenen Notizen scheint auch das Gestein des Vulkans bei S. Marco von den Alten bereits zum Strassenbau verwendet worden zu sein; wenigstens hörte ich in Ceccano, dass im Jahre 1876 etwa $^1/_2$ Meter unter der Erdoberfläche — dicht bei dem anstehenden Gesteine des in Rede stehenden Vulkans — ebenfalls eine mit Lava gepflasterte Römer-Strasse aufgefunden, aber bald wieder zugeschüttet worden sei.

Im Jahre 1817 liess Brocchi den Catalog seiner Sammlung drucken[3], aus welchem hervorgeht, dass ihm bereits 3 der Vulkane des Hernikerlandes bekannt gewesen sind, nämlich der Tichiena, der Pofi und der Selva dei Muli. Fernere Entdeckung von Vulkanen im Hernikerlande ist Ponzi zuzuschreiben, welcher im Jahre 1848 eine Arbeit über den zwischen Rom und der neapolitanischen Grenze gelegenen Theil des Kirchenstaates veröffentlichte[4], welcher Arbeit auch eine geognostische Karte beigegeben ist. Auf dieser sind zwar nur der Tichiena und der Pofi angegeben; Ponzi führt aber in einem späteren kurzen Referate[5] noch 3 weitere Vulkane auf: den Selva dei Muli, den Giuliano und den Callame. Dass er auch den Patrica und den bei Ceccano gelegenen Krater Arcangelo entdeckt hat, beweist eine, nicht veröffentlichte, Karte, welche er mir zu zeigen die Güte hatte.

---

[2] Osservazioni mineralovulcaniche, fatte in un viaggio per l'antico Lazio dal Dr. P. Spadoni.

Presso Bartolommeo Capitani 1802.

[3] Catalogo ragionato di una raccolta di roccie disposto con ordine geografico per servire alla geognosia dell' Italia. Brocchi. Milano 1817.

[4] Osservazioni geologiche fatte lungo la valle latina da Proma a Montecassino. Ponzi In: Raccolta di lettere etc. compilata dal Prof. Torloni. Roma 1849.

[5] Atti dell' Acad. Pontificale dei nuovi Lincei. Roma 1857.

Digitized by Google

Schliesslich liegt aus neuester Zeit eine Arbeit von dem Ingenieur Zezi vor[6], in welcher ebenfalls diese Vulkane besprochen werden. Er führt ausser den schon genannten — mit Ausnahme des Giuliano, den er nicht erwähnt — noch den Vulkan Macchia piana an.

Ich selber kann den Kreis der Vulkane des Hernikerlandes dadurch erweitern, dass ich zu den 6 von Ponzi bereits gekannten noch 2 weitere, kleine hinzufüge, den in der Gegend S. Francesco gelegenen im O., und den in der Gegend S. Marco liegenden, im SO. von Ceccano. Als fraglich wäre dann noch des bei Arnara befindlichen vulkanischen Terrains zu gedenken, welches möglicherweise einen selbständigen kleinen Vulkan repräsentirt. Da ich ferner der Macchia piana nicht den Charakter eines selbständigen Vulkanes glaube beilegen zu dürfen, so lägen uns — soweit die Gegend bis jetzt erforscht ist — im Ganzen 8 resp. 9 Vulkane vor, welche die Gruppe des Hernikerlandes bilden, nämlich:

1. Giuliano, 2. Patrica, 3. Selva dei Muli, 4. Tichiena, 5. Callame, 6. S. Francesco, 7. S. Marco, 8. Pofi, 9. Arnara?

Zuletzt ist zu erwähnen, dass Prof. Strüver in Dünnschliffen (von Handstücken der alten Sammlungen von Riccioli und Ponzi) den Leuzit als wesentlichen Gemengtheil dortiger Laven zuerst erkannt hat* [7]. Ich möchte gleich hier diesem Herrn öffentlichen Dank aussprechen für die grosse Freundlichkeit, mit welcher er mir die Benutzung seines Arbeitsmateriales gestattete und mir mit seinem bewährten Rathe zur Seite stand.

I. Die Sedimentärgesteine

Werfen wir zuerst einen Blick auf die Sedimentärgesteine, welche den Untergrund und den Rahmen der Vulkangruppe des Hernikerlandes bilden.

---

[6] Zezi: Osservazioni geologiche fatte nei dintorni di Frosinone e Ferentino, in: Bolletino del R. Com. Geologico d'Italia. Roma 1876. No. 9 und 10. S. 360—388.

* Es wurde noch in neuester Zeit von Zezi in dem vorher citirten Aufsatze — wie auch von den früheren Autoren — behauptet, dass ein grosser Unterschied zwischen den Laven von Lazium und vom Hernikerlande darin bestehe, dass Letztere leuzitfrei, Erstere leuzithaltig seien.

[7] Studi petrografici sul Lazio per Giovanni Strüver. R. Accad. dei Lincei. Roma 1877.

Digitized by Google

Der auf der beigegebenen Karte befindliche Theil des Volskergebirges, welcher im SW. die Karte schneidet und die Vulkane von Giuliano und Patrica in sich einschliesst, besteht aus anscheinend versteinerungsfreien Kalken; er gehört nach Ponzi der Kreide an und fällt ausser Bereich der vorliegenden Arbeit. So viel ich beobachtete, fallen die Schichten nach SO. und O. ein; und der Kalk erzeugt, ebenso wie der Nummulitenkalk, beim Verwittern eine rothe Erde, welche völlig zersetzten vulkanischen Massen äusserst ähnlich sein kann.

Die hohe Kette des Volskergebirges fällt steil gegen den Sacco hin ab, und wie die Rippen vom Rückgrat, so strahlt von ihrem Fusse aus eine Reihe tertiärer langgezogener Hügel, welche ihre Längsrichtung auf den Sacco zu haben, also rechtwinklig zum Streichen der hohen Berge ziehen. Ursprünglich als zusammenhängende Decke an den Fuss des Gebirges angelagert, wurden diese tertiären Sedimente durch die von den Bergen herabfliessenden und dem Sacco zuströmenden Gewässer in die erwähnten, langgestreckten Hügel zerschnitten. Zum grossen Theile sind Letztere bedeckt mit vulkanischen Produkten, aus denen die tertiäre Unterlage an vielen Punkten — durch die Erosion freigelegt — herausschaut. Im Allgemeinen fallen sämmtliche Tertiärschichten nach W., SW. und SSW., so dass man also am Ostrande des Thales — am Appennin — die ältesten, am Westrande — am Volskergebirge — die jüngsten Gesteine vor sich hat.

Die unterste Etage der Tertiärformation wird gebildet von eocänen Kalken, welche, nach W. bis SW. fallend, mehr oder weniger steil aufgerichtet sind. Ihr petrographischer Habitus gleicht in seiner krystallinischen Beschaffenheit z. Th. stark dem der Kreidekalke und zwar in den unteren (also mehr im O. liegenden) Schichten. Über diesen liegen Breccienkalke, welche den als eocän erkannten Kalken von Subiaco, Carpineto, Acqua Santa petrographisch sehr gleichen (nach gütiger Mittheilung des Herrn Dr. Meli in Rom). Sie sind z. Th. reich an sehr schlecht erhaltenen Versteinerungen, unter denen Nummuliten vorwalten. Die Hauptfundstelle dieser letzteren Kalke ist an der W.- und S.-Seite des Arcangelo-Kraters (W. von Ceccano). Doch findet man Stücke dieses Gesteins längs dem ganzen Fusse des Volskergebirges. Anstehend trifft man es auch bei Castro in dem Bache,

Digitized by Google

der aus Valle Terregna kommt. In concordanter Überlagerung folgt auf die Kalke ein „Macigno“ genannter Sandstein, der sich durch die von Ponzi an anderen Orten aufgefundenen Fucoïden als Flysch charakterisirt, mithin noch als oberes Eocän zu betrachten sein würde; anfangs findet eine Wechsellagerung zwischen Kalk und Macigno statt. Dieser glimmerhaltige Sandstein tritt in mehr oder weniger mächtigen Schichten auf, welchen bisweilen Bänke eines blauen Thones eingeschaltet sind. Noch mehr nach W., also noch dichter an den Fuss des Volskergebirges heran ist — mit wenigen Ausnahmen — dieser Habitus ein anderer geworden. Dünne Schichten eines meist mürben Sandsteines wechsellagern hier mit ebenso dünnen Lagen blauen Thones, Alles ebenfalls SW. fallend. Ö. der Abbadia (S. von Ceccano) zeigt sich als Glied dieser Sedimente ein Conglomerat, übrigens nicht grosser Gerölle von Granit, Quarzporphyr, Gneiss und Glimmerschiefer, welche durch Sand verkittet sind.

Es ist wahrscheinlich, dass man in dieser, nicht grossen Schichtenreihe bereits das Glied einer jüngern Stufe des Tertiär zu sehen hat. Nach der Analogie mit anderen Gegenden Italiens, in denen jene eigenthümlichen Conglomerate sich ebenfalls finden, würde ein miocänes Alter für diese Schichten hier wahrscheinlich werden, eine Annahme, die sich aber freilich ohne Versteinerungen, und diese fehlen völlig, nicht beweisen lässt. Dieselbe Wahrscheinlichkeit stellt sich heraus für einen Schichtencomplex, welcher aus vorherrschenden thonigen Kalken mit untergeordneten Thonlagen besteht und theils in buntem Gemische mit den vorhin geschilderten dünnen Schichten, theils ganz dicht an den Fuss des Volskergebirges angelagert erscheint. Auch hier haben wir im Allgemeinen SW.-Einfallen; was diese Kalke scharf von denen der Kreide und des Eocäns unterscheidet, ist die gelbe Farbe des aus ihnen hervorgegangenen Ackerbodens, welche der vom Macigno herrührenden gleicht, während jene anderen Kalke ein rothes Ackerland geben. Diese Farbe wurde bei der Kartirung von mir als massgebend anerkannt. Denn es leuchtet ein, dass seit Jahrtausenden das Volskergebirge seinen Schutt über die ihm angelagerten Hügel ergiessen musste, wodurch naturgemäss die scharfe Grenze zwischen Beiden völlig verwischt wurde.

Als oberstes Glied des Tertiär finden sich dann noch (wahr-

Digitized by Google

scheinlich subappennine) Sande; sie treten auf: NÖ. von Castro, dann am Pozzo del Gatto, an der Eisenbahn bei Variano (Kil 109) unter dem Erdboden, bei S. Maria di Arnara etc.

Nicht unerwähnt darf das in den tertiären Kalken ziemlich häufige Petroleum- und Asphalt-Vorkommen bleiben; nach Boué „keine seltene Erscheinung im Gebiete der Kreide und des Nummuliten-Eocäns“ [8]. Dasselbe findet sich am Colle della Pece (NO. v. Castro) und ausserhalb des Gebietes der beigefügten Karte an vielen Punkten im N. und O.

Von der allgemeinen Regel, dass die tertiären Schichten nach W. bis SW. fallen, macht das grosse Macigno-Massiv S. von Frosinone eine Ausnahme. Denn hier findet ein Einfallen nach NNO. statt. Und mit wenigen Abweichungen, wo dies NNO.-Fallen auch Schichten auf dem rechten Sacco-Ufer betrifft, oder wo — wie die Zeichnung I zeigt — der nach W. fallende Kalk einmal auf das linke Ufer hinübergreift, bezeichnet der Lauf des Sacco von Pte. Tomacella bis Castro die Linie eines Bruches, von der östlich Alles nach NNO., westlich Alles nach SW. fällt. (Siehe den I. Durchschnitt.) Es scheint also, dass der Druck, welcher die ursprünglich horizontalen Sedimente der Kreide zu zwei so gewaltigen Ketten — Appennin- und Volskergebirge — emporpresste, noch nach Ablagerung der Tertiär-Schichten im selben Sinne fortwirkte und schliesslich einen Bruch der Letzteren erzeugte.

Ein zweifelloses Diluvium habe ich in dem in Frage stehenden Gebiete nicht gefunden. Es sei denn, dass die Conglomeratbildung von Kalk-Geröllen und Stücken hierher gehöre, welche sich ganz vereinzelt an dem Fahrwege S. von S. Maria di Arnara zeigt. Sie ist hoch oben am Berge aufgeschlossen, ruht auf Macigno und zieht sich an dem W.-Abhang des Hügels herab. Bäche existiren hier nicht, welche etwa Kalkgerölle führen; ebenso fällt es schwer, an eine Meeresbildung zu denken, deren Reste man doch billigerweise auch an anderen Orten noch auf den Bergen finden müsste. 30 Schritte weiter östlich stehen Tuffe in einem höhern Niveau an; es scheint, als

[8] Boué: Vergleichung gew. ehemal. geolog. Phänomene mit einigen unserer Zeit. Sitzungsber. d. k. k. Ak. d. W. Wien. 65. Bd. 51.

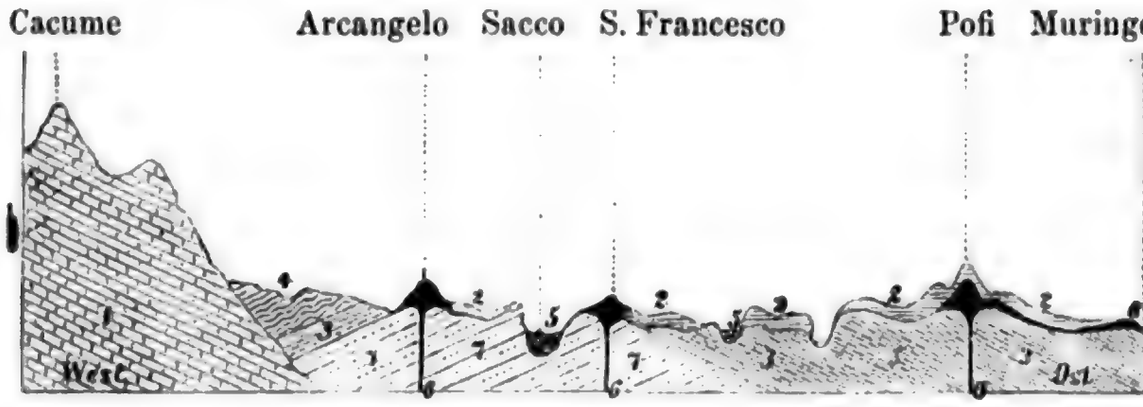
Digitized by Google

wenn die Gerölle von denselben überlagert würden; doch lässt der Aufschluss — so wie er zur Zeit meines Dortseins war — im Ungewissen darüber, ob nicht die Gerölle an den Tuff angelagert, also ihrerseits jünger sind als das vulkanische Material. Eine sehr verschiedenartige Ausbildung zeigt das Alluvium. Während es im Gebiete des Macigno sandiger Natur ist, hat es in der Region der Tuffe und Lapilli, deren Bestandtheile zu Neubildungen verarbeitet und bisweilen den Augit und Olivin derselben in den Flussläufen angehäuft. Wo die Bäche aber dem Kalkgebirge entspringen, haben sie deren Substanzen in die Ebene geführt. So hat der Cosa, der bei Frosinone vorbeifliesst, bald hier bald dort sich sein Bett grabend, ein weites Loch in den Macigno gefressen und, dasselbe mit Kalkgeröllen und rother Erde auspolsternd, eine ansehnliche Ebene geschaffen. Auch der Sacco und andere Bäche führen diese Geröllschicht, die aber mit der Entfernung von den Kalkbergen schnell an Mächtigkeit abnimmt; es wird durch diesen Umstand wohl bewiesen, dass diese Schicht nicht einer grossen diluvialen Fluth, sondern alluvialer Arbeit der Bäche ihren Ursprung verdankt.

Ähnliche, aber sehr mächtige Bildungen zeigen der Fo. le Brecce (bei Supino) vor Allem aber der Bach, welcher bei Giuliano vorbei von N. nach S. fliesst. Er hat sich ein etwa 20 M. tiefes Bett gegraben und zeigt an seinen Abhängen eine Conglomerat-Breccie, wie man folgerichtig sagen müsste, da hier die vom Bache gerollten, wie die von den Bergen herabgestürzten eckigen Stücke bunt durcheinander verkittet sind. Es bleibt noch übrig der Travertin-Bildung zu erwähnen, welche sich bei Ferentino befindet und sich noch weiter W. nach Anagni hin ausdehnt. Dass die Tuff- und Lapillimassen ober- wie unterhalb Ceccano dem Sacco dereinst den Weg verlegten und dadurch Überschwemmungen und Versumpfungen veranlassten, welche die Travertin-Bildung zur Folge hatten, ist nicht unwahrscheinlich. Und da wir als letzten Nachwehen vulkanischer Eruptionen häufig genug Kohlensäure-Exhalationen begegnen, so ist nicht unmöglich, dass solche den Prozess der Travertin-Bildung beschleunigten. In diesem Travertin-Gebiete liegt eine Schwefelwasserstoffquelle an der Fahrstrasse zwischen Ferentino und dem Monte Radicino. Eine zweite Travertin-Ablagerung findet sich in dem grossen Walde,

Digitized by Google

welcher SO. von Pofi liegt und erstreckt sich bis an den Zusammenfluss des Cascio und Muringo.



1 Kreidekalk. 2 Tuff und Lapilli. 3 Macigno, Eocäner Sandstein. 4 Thonige Kalke. Miocän? 5 Alluvium. 6 Lava. 7 Eocäner Kalk.

Durchschnitt von West nach Ost zwischen dem Cacume und dem Vulkane Pofi. Ohne Berücksichtigung der Höhenverhältnisse.

II. Die Vulkane.

1. Giuliano.

Das Thal von Giuliano-Prossedi hat die Form eines Dreiecks mit einem sehr spitzen Winkel, welcher im N. liegt und sich gegen S. öffnet. Er entsteht dadurch, dass im W. das Kreidegebirge von N. nach S. zieht, während im O. der Monte di Siserno von NW. nach SO. streicht. Ziemlich nahe dem Punkte, an welchem beide Gebirgszüge sich berühren, liegt der Vulkan Giuliano in etwa 350 M. absoluter Höhe, am steilen Abhange des Mte. Siserno. Eine Folge dieser Lage war es, dass seinen Produkten nur der Weg nach W. und S. offen blieb. Lässt sich auch mit Deutlichkeit kein Krater mehr nachweisen, so kann doch über den Eruptionspunkt kein Zweifel entstehen, da die Lava vom Dorfe Giuliano aus sich in's Thal ergiesst. Nach WNW. nach SW. und nach S. kann man deutlich 3 grössere Lavamassen verfolgen, von denen aber die beiden Letzteren an ihrem obern Ende zusammenhängen. Sie sind z. Th. überdeckt mit Tuffen und besonders Lapilli, deren Hauptablagerung jedoch nach Süden hin liegt.

Da wo die von N. kommende Landstrasse das Dorf erreicht, liegt zur Rechten ein kleiner Steinbruch die Lava des WNW.

Digitized by Google

Stromes frei. Der Verfolg der Strasse bergauf in's Dorf zeigt, dass über der Lava ein Schlackenhügel aufgethürmt ist, auf dem das ganze Dorf erbaut ist; er ist an der nach dem Mte. Siserno schauenden Seite gut aufgeschlossen und zeigt keine Schichtung. Weitere Aufschlüsse bietet die Strasse, welche an dem Steinbruch entlang, um den Dorfhügel herum, nach S. Stefano führt.

Während im Steinbruch frisches Gestein ansteht, schliesst ein kurzes Stück weiter eine antike Grotte völlig zersetzte Lava auf; in einer braunen Grundmasse liegen dicht gesäet Kugeln von eben solcher und weisser Farbe, welche Schalenbildung erkennen lassen. Weiterhin am Wege steht die Lava erst wieder bei Mad. della Rosa an; wie es scheint, ist dies die Fortsetzung derjenigen Masse, auf der oben am Dorfe die Casa Gabrieli erbaut ist, und dieser Strom ergiesst sich nun nach SW. Der fernere Verlauf der Strasse durchschneidet noch eine gute Strecke lang weitere Lavamassen, welche sich gegen S. hin erstrecken. Gemeinsam ist allen 3 Strömen, dass sie zuerst unterhalb des Dorfes einen steilen Abfall bilden, um sich dann in Gestalt langgestreckter, niedriger Vorberge in's Thal hinab zu ziehen. Während aber dort unten das Ende der beiden ersten Ströme sich scharf markirt, indem sie sich theils an dem Kalke, theils hart am Abhange eines Baches hoch aufgestaut haben, verwischt sich die Spur des S.-Stromes allmälig, da die von ihm herrührende Ackererde in die durch die Tuffe erzeugte übergeht. Diese Letzteren sind an die Abhänge des Mte. Siserno angelagert und erstrecken sich weit in's Thal hinein. Sie fallen unter 10—15° nach S. und SW., und sind in dem Thale des Fo. di Ciampino herrlich freigelegt. (Der Bach zieht sich von der Fahrstrasse Giuliano bis S. Stefano nach Mulino dei Preti hinab.) Der Graben entblösst hier ein wohl 25 M. mächtiges Schichtensystem von Lapilli und Tuffen, dessen Liegendes aber damit noch nicht erreicht ist. Die oberen Niveaus bestehen aus festem Tuffe, der sich durch den Reichthum von Kalkbruchstücken auszeichnet, und dem von Patrica ähnlich ist. Diese Tuffe sind oben an der Fahrstrasse nach S. Stefano gut aufgeschlossen.

Digitized by Google

2. Patrica.

Dem Mte. Cacume ist im NO. ein langgestreckter, steilabfallender Kalkberg vorgelagert, auf welchem das Dorf Patrica (etwa 564 M. ü. d. M.)[9] erbaut ist. Der Berg steht durch einen schmalen, nach S. laufenden Felsgrat mit dem Mte. Cacume in Verbindung. An der SW.-Seite des Dorfes liegt ein steiler, tiefer Gebirgskessel, dessen O. Wand durch jenen Grat gebildet wird. Der Kessel öffnet sich in die Sacco-Ebene durch das Thal des — erst N., dann O. fliessenden — Fo. dei Castelli. Dieses Thal war früher sehr viel breiter als es jetzt ist und nur von Kalkbergen begrenzt. Später aber wurde es da, wo es in den Kessel mündet, der Schauplatz vulkanischer Thätigkeit; und indem die vulkanischen Massen sich thalabwärts ergossen, füllten sie das Thal aus und schlossen den Kessel ab. Worauf sich nun von Neuem, auf der Grenze zwischen ihnen und dem Patrica-Berge der Fo. dei Castelli seinen Weg zum Sacco hin ausgrub. Anfangs leuchtet Einem diese frühere völlige Ausfüllung des Thales mit Tuff nicht ein. Denn die Thalwand, welche durch den Patrica-Berg gebildet wird, zeigt nur den nackten Kalkfels. Hie und da aber trifft man in ziemlicher Höhe an ihr Fetzen von Tuffschichten, an den Kalk angeklebt, welche beweisen, dass die Tuffmassen einst das Thal erfüllten. Dies zu constatiren war nöthig; denn andernfalls würde Einem völlig das Verständniss dafür fehlen, dass plötzlich 400 M. über dem Sacco-Thale oben auf dem Kalk-Grat Tuffschichten sich zeigen, welche nach SO. — also von dem Kessel ab — fallen, und gegen den in der Tiefe liegenden Eruptionsherd hin durch Kalk völlig isolirt zu sein scheinen. Kehren wir in das Thal zurück; ein Lavastrom ist dort durch einen kleinen Steinbruch aufgeschlossen. Die Spur des Stromes aber lässt sich nicht weit thalabwärts verfolgen, da sie von Tuff verdeckt ist. Doch ist die Masse der Lava eine äusserst geringe im Vergleich mit den gewaltigen Massen festen Tuffes, welche dieser Vulkan produzirte. Meist ohne Spur von Schichtung zieht sich ein Felsenmeer riesiger Tuff-Blöcke thal-

[9] Die Höhenangaben sind meist der bereits citirten Arbeit von Zezi entnommen.

Digitized by Google

abwärts und erfüllt die ganze Gegend vom Fo. dei Castelli an, über Fo. di Valle S. Maria bis auf den jenseitigen Bergkamm. Andererseits steht derselbe Tuff geschichtet hoch oben auf dem vorhin erwähnten Grate an; 20—30° nach NO. und SO. fallend, stürzt sich die Tuffmasse bergab, umfliesst die S.-Seite des Patrica-Berges, vereinigt sich dort unten mit den aus dem Thale des Fo. dei Castelli kommenden Massen, und dehnt sich über die Macchia piana bis Selva dei Muli hin aus. Dass der Tuff früher auch das Sacco-Thal ziemlich weit stromaufwärts erfüllte, geht daraus hervor, dass man ihn anstehend noch am Fahrweg von Supino nach Mo. di Supino trifft. Er unterteuft dort jedenfalls z. Th. die rothen, feinkörnigen Tuffe, tritt übrigens unten in der Sacco-Ebene in meist horizontaler Schichtung und in Verbindung mit feinkörnigen Tuffen auf. Die ganze eben beschriebene Masse ist jedenfalls das Produkt des Vulkanes von Patrica und einheitlicher Entstehung. Deshalb kann ich auch den bei dem Vulkane von Selva dei Muli befindlichen Tuff nicht als zu diesem Vulkane gehörig betrachten, wenn auch heutzutage der Sacco dies Tuff-Gebiet von dem Orte seiner Herkunft abgeschnitten hat. Und aus demselben Grunde glaube ich in der Macchia piana kein selbständiges vulkanisches Territorium erblicken zu dürfen, wenn sich auch oben auf Macchia piana und an der Fahrstrasse nach Patrica noch anderweitige zersetzte Tuffe und Lava-Brocken finden.

Der Zusammenhang erfordert es, die petrographische Betrachtung dieses Tuffes gleich hier und nicht erst bei Besprechung der gesammten vulkanischen Produkte folgen zu lassen. Bei Selva dei Muli und Macchia piana, sowie oben auf dem Grat beim Dorfe Patrica möchte man von einer Tuff-Breccie sprechen. Stücke von Kalk und von Tuff-Substanz sind durch kohlensauren Kalk verkittet; dazu gesellen sich nicht sehr reichliche Glimmer, Augit- und Olivin-Krystalle. Häufig sieht man deutlich, dass sich um jedes einzelne Element der Breccie eine Kalkhülle niederschlug, und der Gedanke an Peperin musste Einem bei so beschaffener Struktur fern bleiben, wenn sich das Gestein nicht an anderen Orten anders verhielte. Fasst man das Gebiet des Felsenmeeres im Thale des Fo. dei Castelli in's Auge, so ist der petrographische Habitus ein ganz anderer geworden.

Digitized by Google

Man findet eine dichte, feste Grundmasse von Tuff, erfüllt mit Kalkbruchstücken und nicht sehr häufigem Glimmer, Augit-, Olivin-Krystallen, so dass das Gestein Peperin ähnlich geworden ist. Zugleich muss man eine Erklärung dafür finden, dass man 400 M. über dem Sacco und hoch über der Lava, oben auf dem Grat bei Patrica, nicht etwa lockeres vulkanisches Material, sondern Tuff in deutlicher Schichtung und mit 20 bis 30° Einfall antrifft. Dass der Tuff mit der Kreide, auf der er liegt, derartig aufgerichtet worden sei, ist schwer zu glauben. Denn wenn auch der Kalk nach O. und der Tuff ebenfalls in etwa östlicher Richtung fällt, so braucht diese Übereinstimmung nicht in gemeinschaftlicher Aufrichtung zu liegen, sondern erklärt sich dadurch, dass der Tuff sich in ein Thal hinabzieht, das östlich bergab geht, wodurch er gezwungen wurde nach O. zu fallen. Auch eine Ablagerung des Tuffes im Wasser dort oben ist unwahrscheinlich. Denn dann käme man in die Lage, eine allgemeine Wasserbedeckung des ganzen Sacco-Thales bis 400 M. über dem heutigen Sacco-Niveau in verhältnissmässig junger Zeit annehmen zu müssen. In Folge dessen würde man mit Recht verlangen können, auch an anderen Orten wenigstens Spuren dieser einstigen Wasserbedeckung finden zu müssen, was nicht der Fall ist. Zuletzt bleibt die Annahme, dass wir einen Peperin vor uns haben. Hier erklärt sich die Schichtung leicht und die hohe Lage bietet nichts Wunderbares mehr, weil ein Vulkan seine losen Produkte mit Leichtigkeit noch viel höher hinaufschleudern kann, auch wenn diese durch Wasser zu einem Brei geworden sind. Nun zeigt aber gerade der Tuff hier oben jene weniger feste breccienartige Struktur. Zugleich finden sich Übergänge aus dieser in die Peperin-Struktur. Aus diesem Dilemma hilft nur der Gedanke, dass man wirklich einen Peperin vor sich habe, dass aber ein Peperin nicht blos ein festes, an wirkliche krystallinische Gesteine erinnerndes, sondern auch ein mehr lockeres Gefüge haben könne. Das scheint auch nicht undenkbar. Denn wenn die heftigen Wolkenbrüche bei der Eruption zu Regengüssen herabsinken, wodurch die Wassermenge verringert wird, und wenn zu gleicher Zeit die Masse des in der Zeiteinheit ausgeworfenen Materials sich erheblich vermehrt, so erhält man ein Mittelding, wässrig genug um einen zähen Brei zu bilden,

Digitized by Google

welcher sich zu Schichten ausbreitet, und zu wasserarm, um das Ganze zu einer homogenen Masse umzugestalten.

3. Selva dei Muli.

Aufgesetzt auf die eben geschilderten Tuffschichten erhebt sich aus der Sacco-Ebene ein Hügel von unbedeutender Höhe, an welchem im O. Schlacken, an den anderen Seiten rothe Puzzolane, also zersetzte Lapilli, aufgeschlossen sind. Das isolirte Vorkommen dieser Massen macht es mehr als wahrscheinlich, dass man hier einen kleinen Vulkan vor sich hat, welcher jedoch nur ein ephemeres Dasein führte und nach kurzem Aufflackern wieder erlosch. Auffallend ist die Übereinstimmung, dass man jenseits des Sacco, nach S. Anna di Supino zu, auch rothe, zersetzte vulkanische Massen findet, welche ebenfalls auf dem Patrica-Tuff aufzuliegen scheinen. Doch fehlt jeder weitere Beweis, dass diese in einem Abhängigkeitsverhältniss zum Selva dei Muli stehen könnten.

4. Tichiena.

Am O.-Fusse des Monte Radicino treten nicht unbeträchtliche Lavamassen auf, welche jedoch, auf nur niedrige Macigno-Hügel aufgelagert, sich nicht allzuhoch über die alluviale Ebene erheben. Tuffe, die steten Begleiter aller übrigen Vulkane des Hernikerlandes fehlen hier. Und wenn auf der beigegebenen Karte sich im N. und S. auch die Tuff-Farbe findet, so bedeutet sie hier „Erde vulkanischen Ursprungs, die nicht mehr deutlich zeigt, dass sie aus Lava entstanden sei, deren Ursprung aus Tuffen aber sich eben so wenig nachweisen lässt, so lange nicht andere Aufschlüsse vorhanden sind".

Anstehend findet man die Lava fast nur am Fo. della Ruana; doch ist dieselbe an einigen Stellen durch Steinbrüche aufgeschlossen, deren grösster in dem Strome betrieben wird, welcher am meisten nach Frosinone zu liegt. Durch Terrainwellen markiren sich etwa 4 verschiedene Ströme, deren gesammte Oberfläche in Ackerland verwandelt ist.

5. Callame.

NW. von Ceccano, etwa dort, wo sich der Fo. dei Castelli in den Sacco ergiesst, steht ein einzelnes thurmartiges Haus.

Digitized by Google

Die dortige Gegend heisst Callame und Ponzi übertrug diesen Namen auf den von ihm dort entdeckten Vulkan. Die Lava, welche sich am Fo. dei Castelli entlang sehr deutlich zeigt und oberhalb des erwähnten Hauses in alten Brüchen aufgeschlossen ist, bildet S. dieser Gegend ein grosses bewaldetes Lavamassiv. Abermals im S. dieses Letzteren, jenseits der von Ceccano aus nach W. führenden Fahrstrasse, befindet sich ein weiter Kessel, der höchst wahrscheinlich ein Krater ist. Seine Wände bestehen im N. aus Lava, im O. aus Tuffen, welche sich weithin nach O. erstrecken, im S. und W. aus Macigno und Nummulitenkalk, welche letztere Beide, wie für das Tertiär die Regel, nach SW. fallen. Der Krater wäre also in die Tertiärschichten eingesprengt und halb und halb als sogen. Explosionskrater zu betrachten. Eine etwaige Ansammlung von Wasser in demselben wird dadurch unmöglich gemacht, dass der Wall des Kraters zwischen Lava und Tuff einen Durchbruch erlitten hat. Nach der dortigen Gegend will ich der Kürze halber den Krater „Arcangelo" nennen. Es ist wahrscheinlich, dass der Arcangelo nicht der Erzeuger der Lava von Callame war. Denn erstens findet man ganz im N. der Letzteren (auf dem Coleta) viele poröse Auswürflinge, die für einen Ausbruch dort in der Nähe sprechen. Zweitens zeigt sich dem Arcangelo im N. vorgelagert tertiäres Gebiet, welches eine viel geringere Höhe als der Coleta besitzt. Dieses niedrige Tertiärgebiet wäre gewiss von der Lava des Arcangelo überfluthet worden, wenn so starke Massen seinem Schlunde entquollen wären, dass sie den ganzen mächtigen Complex der Coleta-Berge erzeugt hätten. Auch sind die Lavaberge des Coleta und des Arcangelo durch eine ziemlich starke Einsenkung getrennt, welche freilich auch das Werk der Erosion sein könnte.

Es scheint mir daher gerechtfertigt, das Eruptions-Centrum des „Callame" genannten Vulkanes in den Coleta-Bergen zu suchen und den „Arcangelo" Krater als einen sekundären Eruptionspunkt zu betrachten, welcher sich am S. Rande des eigentlichen Vulkanes bildete.

6. San Francesco.

Am linken Sacco-Ufer, gegenüber Ceccano, öffnet sich hinter dem dort anstehenden Kalkberge ein grosses rundes Thal. Einer

Digitized by Google

der dasselbe im S. begrenzenden Hügel heisst S. Francesco und besteht aus Lava, welche sich nach S. zu bis an den dortigen Bach ergossen hat. Da wo die Fahrstrasse Ceccano-Pofi soeben diesen Bach überschritten hat liegt ein Schlackenhügel, welcher jedenfalls noch als dem Vulkane von S. Francesco zugehörig zu betrachten ist. Die Tuffe, welche man kurz vor dieser Brücke in grossen Brüchen aufgeschlossen findet, sind wenig fest, während man mehr nach O. zu — z. B. auch an der Fahrstrasse — sehr feste, peperinähnliche Tuffe antrifft.

In wie weit diese Tuffe als dem Vulkane von S. Francesco zugehörig zu betrachten sind, ist nicht festzustellen, da sich zwischen Arcangelo und Pofi eine nur durch Flussläufe unterbrochene Tuffdecke hinzieht. Die Berechtigung aber, die von dem Hügel S. Francesco herabkommende Lavamasse als von einem selbständigen, wenn auch kleinen, Vulkane herrührend aufzufassen, geht aus der isolirten Lage derselben, aus den nicht unbeträchtlichen Schlackenmassen, sowie aus der grossen Menge von Lava-Kugeln hervor, welche in der Umgegend des Vulkanes zu finden sind und deren Masse in Betreff ihrer concentrisch schaligen Struktur wie ihrer hellgrauen Farbe mit der Masse des Lavastromes grosse Übereinstimmung zeigen. Der Vulkan liegt dicht an der — S. 567 erwähnten — Bruchlinie der tertiären Schichten.

7. S. Marco.

Durch tertiäres Gebiet fast völlig von der grossen Tuff-Lapilli-Ablagerung geschieden, welche sich zwischen dem Arcangelo und Pofi ausdehnt, liegt im S. derselben ein kleines vulkanisches Gebirge, dem N.-Abhange des Monte Siserno vorgelagert. Dichte Bewaldung und Mangel an Aufschlüssen machen eine genaue Angabe der Grenzen zwischen Lava und Tuff unmöglich. Wenn man auf der Fahrstrasse Ceccano-S. Sozio die Brücke über den Majura überschritten hat, folgt man dem Bache, der hinter der Brücke mündet aufwärts; man gewahrt bald eine Quelle „Murecine“ genannt, hinter welcher mächtige Lavablöcke liegen, während NW. dieses Punktes, näher zum Majura hin, die Lava als feste Masse ansteht, was auch am Fusse des Monte Siserno im Bette des Baches der Fall ist, welcher bei der erwähnten Quelle aus dem vulkanischen Gebirge herauskommt. Ein Zweifel, dass

Digitized by Google

man anstehende Lava vor sich hat, kann gar nicht obwalten. Und diese Zweifel befallen Einen gerade in dieser Gegend sehr leicht. Denn im Walde bei Farneto, dann an dem Vorgebirge, das zwischen Ceccano und Colle S. Marco an den Sacco herantritt, ferner an dem Hügel, der bei Variano zwischen Eisenbahn, Fo. dei Sancti und dem grossen Sporn des Sacco liegt, findet man eine solche Menge von Lavakugeln und -Blöcken, dass man jeden Moment erwartet, einen Lavastrom zu finden; und doch trifft man nirgends anstehende Lava. Auch durch die ungeheuren Massen von Lapilli zeichnet sich diese Gegend aus, während die Tuffe mehr zurücktreten. Da der auf der topographischen Karte „Colle S. Marco" genannte Hügel, der Bevölkerung nicht unter diesem Namen bekannt ist, diese vielmehr die in Frage stehenden Hügel „S. Marco" nennt, welche sich als ein Vulkan herausgestellt haben, so habe ich diesen Vulkan „S. Marco" genannt.

8. Pofi.

Das Dorf Pofi ist auf einem Vulkane erbaut, welcher 295 M. absoluter Höhe besitzt und 130 M. über dem Sacco-Thale liegt. Der eigentliche Kegel zeigt fast nur Schlacken, Lapilli und Tuffe. Nur im N. hart vor dem Dorfe war ein kleiner Aufschluss in sehr poröser Lava zu finden, welche mehr N. bergabwärts auch zu Tage tritt und späterhin ihr Vorhandensein wenigstens durch grosse Blöcke anzeigt. Im Übrigen wird oben am Berge die Lava fast überall durch die Lapilli dem Auge entzogen. Im O. und und S. umgürtet die Höhen des Pofi eine Ebene, welche sich sanft nach dem Muringo hin abdacht. Aus dieser Ebene taucht die Lava an 2 Stellen wieder auf. Erstens im S., wo sie am Hause des Sindaco Gori beginnt und sich bis an die „Fontana" herabzieht. Zweitens den Lauf des Muringo begleitend, von dem aus sie sich gegen Pofi zu, bald mehr, bald weniger weit, auf den Äckern verfolgen lässt. Sie dehnt sich im O. auch noch jenseits des Muringo aus. Hart unterhalb Pofi im W. ist am Fusse des Berges ein interessanter Aufschluss, welcher ein vulkanisches Auswurfs-Conglomerat zeigt, das zum Theil aus Macignostücken besteht.

Digitized by Google

9. Arnara.

Weder von Lava noch von Schlacken begleitet findet man bei Arnara eine Tuff- und Lapilli-Ablagerung. Nicht der Umstand allein, dass dieselbe durch Macigno von dem übrigen vulkanischen Gebiete fast isolirt ist, veranlasst mich, die Möglichkeit eines hier stattgefundenen Ausbruches in Erwägung zu ziehen. Denn diese Isolirung kann theilweise durch die Erosion zu Stande gekommen sein. Meine Gründe sind etwa die folgenden:

1. Angenommen, der Pofi habe auf dem Luftwege loses vulkanisches Material nach Arnara geschleudert. Zwischen Pofi und Arnara läuft eine Kette von Macigno-Hügeln, die von N. nach S. zieht. Der nach Pofi zugewandte Abhang derselben ist mit Lapilli bedeckt. Die Arnara anblickende Seite ist dies nicht; und von Pofi aus geschleuderte Massen mussten doch ebenfalls auf diesen Abhang fallen, da von einem todten Winkel hier nicht die Rede ist.

2. Der San Francesco kann als Urheber kaum beargwohnt werden, da auf dem geraden Wege ausgedehntes Macigno-Gebiet zwischen ihm und Arnara liegt.

3. Angenommen, das Wasser habe das lose Material nach Arnara transportirt. Dann muss das Wasser so tief gewesen sein, dass es alle die hohen Macigno-Hügel überfluthete, denn das Thal N. von Arnara ist im O., S., W. von solchen umgeben. Warum hat diese grosse Fluth dann aber im N. dieses Gebietes das dortige Macigno-Massiv nicht mit Sedimenten zugedeckt? Es müssten diese doch irgendwelche Spuren hinterlassen haben.

4. In dem Thale N. von Arnara stehen feste, Felsen bildende Tuffe an, wie sie im S. und O. von Arnara nicht vorkommen.

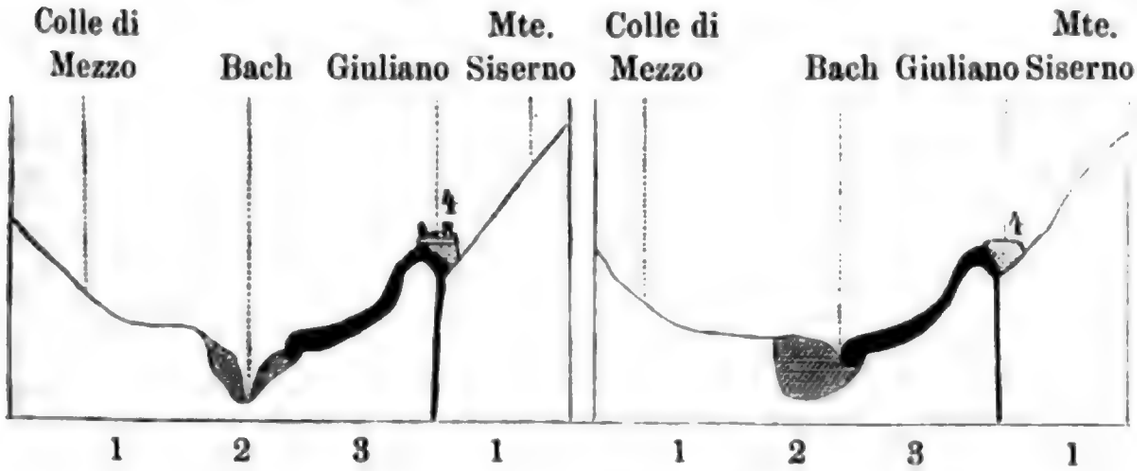
5. In diesem Thale, sowie S. von Arnara habe ich viele krystallinische Auswürflinge gefunden. Bei Pofi dagegen so gut wie gar keine, trotz alles Suchens. Durch Summirung dieser Gründe erhellt eine gewisse Wahrscheinlichkeit, dass auch bei Arnara sich vorübergehend die vulkanische Thätigkeit bewiesen habe, eine Wahrscheinlichkeit, die von der Gewissheit aber noch weit entfernt ist. Wenn es gelänge den Nachweis zu führen, dass bei der Ablagerung der grossen Tuff-Lapillimassen Wasser

Digitized by Google

mit im Spiele war, wie man oft glauben möchte, dann wäre dadurch dieser Wahrscheinlichkeit der Haupthalt entzogen.

III. Das Alter der Vulkane.

Der Giuliano zeigt wenig Anhaltspunkte für die Bestimmung seines Alters; 1. Posteocäne (?) thonige Kalke werden von seinen Lapilli überlagert. 2. Seine Lapilli-Schichten enthalten Stücke eines hellgelben Thones in seltenen Exemplaren. Den Thon fand ich anstehend, im Wechsellager mit dünnen Sandsteinplatten, in einem winzigen Aufschlusse, der nur die Vermuthung zuliess, dass hier eine jungtertiäre Ablagerung vorliege. 3. In der Nähe von Mulino dei Preti liegen Lapilli auf einer rothen Erde. Der Aufschluss ist nur klein, beweist aber, dass die vulkanischen Produkte jünger sind als diese Erde, die man nur für ein altes Alluvium halten kann. Ein anderes Faktum scheint auf dasselbe Alter hinzudeuten. Bei Preci (SW. von Giuliano) ist die Lava ziemlich hart am Rande einer etwa 20 M. tiefen Schlucht hoch aufgestaut, in welcher ein Bach fliesst. Die Gehänge der Schlucht sind von dem S. 568 beschriebenen Conglomerat gebildet, welches bis an die Lava herangeht und wahrscheinlich auch unter ihr



Gegenwärtiger Zustand. Zustand zur Zeit der Eruption.

1 Kreidekalk. 2 Alluviales Conglomerat. 3 Lava. 4 Schlacken.

liegt. Es ist nicht unmöglich, aber unwahrscheinlich, dass die Lava am Rande einer Schlucht sich aufgestaut haben sollte, anstatt noch vollends in diese hinabzustürzen. Ich vermuthe vielmehr, dass sie bis an den Punkt geflossen ist, der damals der

Digitized by Google

tiefste des Thales war, d. h. bis in das damalige Bachbette. Seit diesem Tage sind so viele Jahre verflossen, als der (kleine) Bach brauchte, um sich 20 M. tief in das Kalkconglomerat einzugraben. Die umstehende Zeichnung gibt den gegenwärtigen und den vermutheten früheren Zustand an.

In dem Conglomerate findet man keine Lavagerölle, während der Bach gegenwärtig solche führt. Es hat also der Bach bereits vor der Zeit der Eruption existirt und — seinen Lauf beständig verändernd — sein früheres Bett wieder mit einer mindestens 20 M. mächtigen Geröllschicht ausgefüllt. Darauf erfolgte die Eruption; nach dieser änderte der Bach seine aufschüttende Thätigkeit abermals in eine zerstörende um und grub sich sein 20 M. tiefes Bett in das von ihm selber in früheren Zeiten gebildete Conglomerat ein.

Noch unsicherer wird die Altersbestimmung bei dem Patrica, da er ganz auf der Kreide aufliegt. Nach der Analogie lässt sich vermuthen, dass, wie an den Fuss des Monte Siserno, so auch an den Fuss dieser Kalkberge die nämlichen Tertiärschichten angelagert seien, und dass diese hier ebenfalls — ganz wie dort — von den Tuffen bedeckt sind. Ich habe keine Stelle gefunden, an der diese Schichten bei Patrica zu Tage träten; am Fo. dell Uccellata sind sie noch sichtbar, um dann unter den Tuffen zu verschwinden. Seit der Eruption des Patrica ist mindestens so viel Zeit verflossen als der Fo. dei Castelli nöthig hatte, um sich durch die ganze Tuffmasse hindurchzusägen und sich dann noch tief in den Kreidekalk einzugraben, auf dem die Lava liegt. Denn vom Bachbette aus muss man erst ein gutes Stück durch Kalkgebirge bergauf klettern, bis man an den Punkt kommt, an dem die Lava über dem Kalke beginnt.

Der Selva dei Muli ist jünger als der Patrica, da er auf die von diesem erzeugten Tuffe aufgesetzt ist.

Der Tichiena überlagert den Macigno und wird seinerseits von dem Travertin überlagert, ist also mindestens alt- oder gar vor-alluvialen Alters. Der Callame und der S. Marco sind bedeutend jünger als die posteocänen (?) thonigen Kalke und die dünnen Sandstein- und Thonschichten. Denn diese werden von den Tuffen diskordant überlagert, waren also bereits stark aus der horizontalen Lage verrückt, ehe die Eruption erfolgte. Auch

Digitized by Google

sind diese tertiären Schichten bereits Festland gewesen, sind bereits von der Erosion bearbeitet und in hügeliges Terrain umgewandelt worden, ehe sie mit vulkanischem Materiale überschüttet wurden. Denn man findet öfters, dass oben auf einem Tuffhügel entweder Macigno ansteht, oder beim Graben von Löchern zum Baumpflanzen zum Vorschein kommt, während die Aufschlüsse am Abhang der Tuffhügel — also in niedrigerem Niveau — oft nur Tuffschichten und nichts Tertiäres zeigen.

Der S. Francesco und der Pofi überlagern diskordant eocänes Gebiet; bei S. Maria di Arnara findet aber von Seiten des Tuffes eine schräge Anlagerung an den (pliocänen?) Sand statt.

Fasst man diese Thatsachen zusammen und setzt voraus, dass alle diese Vulkane ungefähr gleichaltrig sind, so resultirt, dass sie jünger sind als die mittel- und jungtertiären Schichten, älter als gewisse alluviale Bildungen. Ein Schluss, der von Ponzi schon seit langer Zeit gemacht war, indem er sagt, dass die vulkanische Thätigkeit in Latium erst mit dem Alluvium beginnt und während desselben fortdauert, während die Hernicischen Vulkane bei Beginn des Alluviums bereits erloschen sind.

IV. Die vulkanischen Produkte.

Die Laven der besprochenen Vulkane zeigen sich makroskopisch als ein feinkörniges Gestein, von dunkler Farbe, in welchem vor Allem Augitkrystalle in wechselnder Menge ausgeschieden liegen. Im Allgemeinen sind diese nicht gross und nicht sehr zahlreich; doch pflegen sich die Laven von Callame, sowie von S. Marco und der vielen Blöcke und Lapilli in seiner Umgegend durch häufigere und etwas grössere Krystalle auszuzeichnen. Auch sind es 2 sich durch die Farbe stark unterscheidende Augitvarietäten: eine schwarze und eine hellgrüne. Das ganze Gebiet, welches zwischen S. Sozio, S. Marco, Majura (rechts v. Sacco) und Farneto, Arnara, Variano (links v. Sacco) liegt, sticht petrographisch von dem übrigen dadurch ab, dass in Laven und Lapilli eine hellere Farbe der Gesteinsmasse sich zeigt, dass der hellgrüne Augit dominirt und dass zahlreiche Olivinkrystalle aufzutreten pflegen. In den übrigen Laven ist Olivin wohl noch am meisten bei Pofi und Giuliano zu finden,

Digitized by Google

fehlt aber oft völlig, tritt auch mehr in Körnern auf, als in Krystallform. Sehr selten ist der Leuzit, den ich vereinzelt in den Laven von Pofi, Tichiena, Giuliano fand, während er noch am ehesten bei Callame vorkommt und zwar besonders in den Stücken, die auf den Äckern am Fo. dei Castelli liegen. Sanidin ist eine seltene Erscheinung, in den Laven von Callame und Tichiena sichtbar. Magneteisen ist nicht häufig zu erkennen und Glimmer fehlt fast stets. Viele dieser Laven, wenn sie sich zersetzen, zeigen grosse Mengen weisser Pünktchen, die jedenfalls auf Leuzit zurückzuführen sind. Solche ganz zersetzte Lava wird z. B. in dem Stollen gewonnen und als Puzzolan verwandt, welcher in den Lavastrom bei Tenuta Tichiena getrieben ist.

Im Dünnschliffe zeigen sich sämmtliche hierhergehörende Gesteine als echte Leuzitlaven, die Schlacken von Selva dei Muli inbegriffen. Augit und Leuzit bilden, ungefähr zu gleichen Theilen, ein krystallinisches Gemenge, in welchem ich von einer amorphen Zwischenklemmungsmasse Nichts habe finden können. Dazu kommt sehr viel Magneteisen, bisweilen in grösseren Mengen zusammengehäuft, und nicht selten Nephelin. Doch ist zu bemerken, dass nicht Alles, was Nephelin zu sein scheint (oblonge, farblose Krystalle, welche bei gekreuzten Nicols dunkel sind, wenn ihre Begrenzungslinien den Nicolhauptschnitten parallel liegen), auch wirklich Nephelin ist. Denn nicht viele dieser Krystalle werden durch Salzsäure zersetzt, und die unzersetzten gehören dann vermuthlich dem Sanidin an, der in der Zone der Orthodiagonale durchschnitten ist. Ein analoges Verhalten solcher scheinbaren Nephelinkrystalle hat Strüver in dem hauynführenden Tavolatogesteine gefunden [10]. Plagioklas ist in den von mir untersuchten Schliffen so regelmässig in der Lava von Pofi gefunden worden, dass man ihn als einen wesentlichen Bestandtheil derselben vielleicht betrachten könnte. Selten fand ich ihn auch in der Lava von Tichiena, Giuliano, S. Francesco, sowie in den Schlacken von Selva dei Muli. Olivin kommt so ziemlich in den Laven sämmtlicher Vulkane vor, aber bei weitem nicht in allen Dünnschliffen, welche man von ein und derselben Lava macht. Biotit zeigte

[10] Studi Petrografici sul Lazio. Per G. Strüver. R. Accad. dei Lincei. Roma 1877. S. 5.

Digitized by Google

sich in Schliffen der Laven von Pofi, Tichiena und S. Marco, und Kalkspath, jedenfalls als secundäres Produkt, fand sich in Laven von Pofi und Patrica.

Was das Verhalten der einzelnen Mineralien anbetrifft, so zeigt sich Augit meist von heller, seltener von dunkler Farbe. Letzterer verhält sich pleochroitisch. Bei dem schalenförmigen Aufbau des Augit, der ihm nicht selten eigen ist, findet man fast stets das Innere dunkelgefärbt und pleochroitisch, während die äussere Schicht hell ist. Es findet hier nicht etwa eine Verwachsung von Hornblende und Augit statt, denn äussere wie innere Schicht sind gleichmässig orientirt. Dieselbe Eigenschaft des Dichroismus kat Strüver bei den Augiten des Tavolatogesteines, sowie einiger anderer Laven aus Latium beobachtet, was eine weitere bemerkenswerthe Übereinstimmung zwischen den Hernicischen und Latialen Laven dokumentirt. Zugleich hat Strüver das interessante Faktum nachgewiesen, dass auch alle losen, grossen Krystalle — so viele er deren untersuchte — in Latium sich derartig verhalten[11]. Im Übrigen sieht man am Augit die bekannten Erscheinungen, dass er andere Mineralien einschliesst, ja dass er bisweilen um einen Complex aller, das Gestein constituirenden, Mineralien nur eine schwache Rinde bildet. Der Leuzit schliesst häufig farblose Nadeln ein, die aber — da sie nicht orientirt sind — nicht Apatit sein können; es mag Feldspath sein oder Augit, der wegen seiner grossen Dünne farblos erscheint. Dass der Leuzit seinem Umrisse gemäss angeordnete kleine Krystalle oder Körner enthält, die sich beim Spielen mit der Mikrometerschraube als einer ihm eingeschriebenen Kugelfläche angehörend erweisen, dass er die Zwillingsstreifung zeigt etc., ist so vielfach bekannt, dass dies hier nicht weiter ausgeführt zu werden braucht. Ein eigenthümliches Verhalten zeigte sich bei 2 Schliffen der Lava von Callame, in denen man neben Leuzit ein einfach brechendes und zwar gelbes Mineral ohne bestimmte Umrisse zu finden meint. Dasselbe ist aber höchst wahrscheinlich ein in Zersetzung begriffener und dabei gelb gewordener Leuzit, und zwar trifft man bisweilen denselben Leuzitkrystall zur Hälfte gelb, zur Hälfte farblos. Olivin und Magneteisen zeigen

[11] Studi Petrographici sul Lazio. Per G. Strüver. R. Ac. d. Lincei. Roma 1877. S. 6.

Digitized by Google

die bekannten Zersetzungserscheinungen, und auch an den anderen Mineralien sind exceptionelle Verhältnisse nicht zu bemerken. Als Apatit endlich deutete ich kleine, farblose, orientirte Nadeln, die recht selten sind. Da aber Apatit und Nephelin in den wesentlichen optischen Eigenschaften übereinstimmen, und die geringere Grösse natürlich keinen durchgreifenden Unterschied zwischen Beiden bedingen kann, so ist es ohne jedesmalige mikrochemische Prüfung auf Phosphorsäure unmöglich zu entscheiden, ob mehr oder weniger Apatit vorhanden ist.

Was die Absonderungserscheinungen betrifft, welche man an den Laven beobachtet, so ist die plattenförmige kaum zu finden; ich beobachtete sie nur bei Tichiena in geringer Ausdehnung in dem grossen Steinbruche. Säulenförmige tritt bei Pofi auf und zwar am Muringo, in der Nähe der am meisten nach S. gelegenen Mühle. Man sieht schon von weitem die etwa 6 Meter hohe Wand von Säulen am linken Ufer des Baches stehen, und der Name der dortigen Gegend: „il vado schiera" — „eine in Ordnung gestellte Schaar von Menschen" rührt jedenfalls davon her. Die nicht sehr regelmässig geformten Säulen stehen senkrecht zum Wasserspiegel und damit wohl auch senkrecht zur Abkühlungsfläche des Lavastromes. Ein in's Wasser gestürzter Säulencomplex zeigt sehr schön die Auflösung jeder Säule in Kugeln. Diese letztere Absonderungsform, und zwar verbunden mit concentrischer Schalenbildung ist die am meisten verbreitete. An Lavaströmen hauptsächlich nur bei S. Francesco sichtbar, gewinnt sie eine überraschende Ausdehnung in den Blöcken und Kugeln im S. und O. dieses Vulkanes, welche sicher von ihm ausgeworfen sind. In künstlicher Verstärkung kann man die Schalenbildung aber hinter dem kleinen Waldgebirge des Vulkanes von S. Marco in vorzüglicher Weise beobachten, da, wo es sich an den NO.-Abhang des Mte. Siserno anlehnt. Es liegen dort im Walde mehrere alte Gruben, die früher zum Kalkbrennen benutzt wurden. Besonders eine mächtige Lavakugel, die in der Wand einer der Gruben sitzt, zeigt — durch das Feuer veranlasst — eine völlig minutiöse Durchführung der Schalenbildung.

Was nun die Tuffe der in Rede stehenden Vulkane anbetrifft, so lassen sich dieselben im Grossen und Ganzen in 2 Gruppen

Digitized by Google

bringen. Die Erste ähnelt in ihrer Zusammensetzung und Festigkeit mehr oder weniger dem bereits (S. 573) beschriebenen Patrica-Tuffe; womit aber nicht gesagt sein soll, dass dieselben auch wirkliche Peperine sind. Wenn nicht das geognostische Vorkommen überzeugend für die Entstehung als Schlammlava spricht, so darf man wohl, allein um des petrographischen Habitus Willen, noch nicht das Wort Peperin anwenden. Solche in Rede stehenden Tuffe finden sich z. B. bei Majura, W. von Farneto, zwischen Giuliano und S. Stefano. In die 2. Gruppe würden dann die feinkörnigen Tuffe gehören, in deren Masse Augit, Glimmer, Olivinkrystalle entweder nicht sehr reichlich vorhanden sind oder ganz fehlen. Unzersetzten Leuzit habe ich — abgesehen von wenigen Bruchstücken — in den Tuffen nicht gefunden. Doch trifft man in zersetzten Tuffen bei Patrica, wie in den Lapilli bei Sabatino weisse, kaolinartige Stückchen, die vermuthlich von Leuzit herrühren, da ja Feldspath ein seltenes Mineral im Gebiete der Hernicischen Vulkane ist. Ausser diesen beiden gesteinsbildenden Tuffen findet sich die ganze Reihe loser vulkanischer Produkte vertreten, von den Lapilli bis zu der Asche.

Es erübrigt noch die Frage zu berühren, ob submarine Tuffe vorliegen oder nicht. Richtiger wäre es wohl zu fragen, ob subaquatische Tuffe vorhanden sind, da jedes süsse, fliessende oder sumpfige Wasser schliesslich dieselben Dienste leistet. Fasst man Lokalitäten in's Auge, wie sie sich bei Pofi z. B. darbieten, wo die Tuffe überall im Sinne des Bergabhanges zu fallen scheinen, was man auch besonders gut an dem westlichen Vorberge von Pofi sieht, so hat man die deutlichsten Beispiele atmosphärischer Bildungen vor sich. Wenn man aber die festen Aschentuffe oder die peperinähnlichen, festen Gesteine, deren Peperinismus nicht erwiesen werden kann, oder die schönen, nicht stark geneigten und feinen Schichten der sonstigen vulkanischen Produkte ansieht, so möchte man doch glauben, dass Wasser hier eine gewisse Rolle gespielt habe. Lebhaft bewegtes Wasser kann es schwerlich gewesen sein, da die Tuffe immer in der Nähe der Vulkane und nicht — so zu sagen — an unmotivirten Orten gefunden werden. Da man ferner von Conchylien keine Spuren findet, und da eine allgemeine Bedeckung des Lateiner Thales mit Meereswasser sich noch durch Reste seiner Sedimente hie und dort verrathen müsste,

Digitized by Google

so möchte man mehr auf Süsswasser schliessen. Mit Ausnahme von Giuliano, dehnen sich die Tuffablagerungen zu beiden Seiten des Sacco aus. Dass dieser Fluss zur Zeit der Eruption schon existirt hat, ist klar. Denn das Thal wird sich in seiner tiefsten Stelle jedenfalls einen Entwässerungskanal gebildet haben. Nicht unmöglich wäre es, dass der Fluss eine seeartige Erweiterung besessen habe, in welche ein Theil der vulkanischen Produkte hineinfiel. So lange aber keine Karte existirt, welche Höhenkurven angibt, und so lange man also nicht constatiren kann, bis zu welchen Höhen diese, der Mitwirkung des Wassers verdächtigen, Tuffe auftreten, wird man alle derartigen Vermuthungen nur mit grösster Reserve aussprechen können, da man nicht zu übersehen vermag, wo in Folge dieser Annahme überall das Wasser sonst noch gestanden haben müsste und was für Consequenzen sich daraus ergeben.

Mineralien.

Nicht gross ist die Zahl der Mineralien, welche in Drusenräumen der Laven, oder in Auswürflingen sitzend, oder schliesslich als ganze Krystalle ausgeworfen, von mir gefunden wurden. Im Vergleich mit dem, was das Albaner Gebirge lieferte, sehr wenig, wächst das gefundene Material relativ, wenn man die geringere Ausdehnung der Vulkane sowie den Umstand vor Allem bedenkt, dass dort seit vielen Jahrzehnten von Vielen, hier aber nur von Einem gesammelt worden ist. Doch scheint von der grossen Anzahl der Arten, sowie von der mineralogischen Schönheit in Betreff der Ausbildung der einzelnen Krystalle wenig in dem Gebiete der Herniker Vulkane zu erwarten zu sein. Auf Kluftflächen der Lava von Tichiena tritt der Nephelin z. Th. in sehr grossen Mengen von Krystallen auf, welche aber durch Trüb- und Weisswerden meist schon die beginnende Zersetzung andeuten. In der Lava von Patrica, und zwar in Drusenräumen, sitzt der Nephelin in glänzenden frischen Krystallen zugleich mit schwarzem Augit. Weisse, sehr feine, optisch orientirte und schwarze haarförmige Nädelchen, welche Letztere parallel ihrer Längsausdehnung spalten und auch in den dünnsten Spaltungsstücken undurchsichtig

Digitized by Google

bleiben, kommen bei Patrica und Giuliano vor. Hyalith endlich fand ich an verschiedenen Stellen bei Tichiena.

Krystallinische Auswürflinge habe ich fast nur bei und S. von Arnara gefunden; ich zähle dieselben kurz auf:

1. Auswürflinge, bestehend aus Glimmerkrystallen.

2. Glimmertafeln mit Leuzitkrystallen durchwachsen.

3. Lavakugel mit vielen Glimmerkrystallen, in dichter brauner Grundmasse liegend (von S. Francesco).

4. Braune Lavamasse mit viel Glimmer, Augit und grossen Sanidinen, tafelförmig durch Vorwiegen von $\infty P\bar{\infty}$.

5. Klumpen zusammengebackener Augitkrystalle mit Glimmer, Leuzit, Sanidin.

6. Lavamasse voll von grossen Leuzitkrystallen, mit Augit, Sanidin, Nephelin.

7. Augit- und Glimmerkrystalle in einer hellgelben, zelligen, zersetzten Masse eingebettet.

8. Sanidin in grosser Menge von einer geschmolzenen, schlackigen Masse verkittet.

9. Sanidingestein mit Magneteisen-Oktaëdern.

10. Sanidingestein mit braunem Granat, Glimmer und Opal.

11. Feinkörniges, porõses Gestein, bestehend aus Sanidin und Hornblende; in den Hohlräumen völlig wasserklare, kleine Sanidinkrystalle zeigend.

12. Grobkörniges Gestein aus Sanidin und Hornblende mit Titanit. Es macht vollkommen den Eindruck eines Syenites, der im Feuer gewesen ist, wodurch sein Feldspath rissig wurde.

13. Sehr rauher Trachyt, fast wie ein Conglomerat grosser Sanidinkrystalle aussehend, mit wenig Hornblende.

14. Trachyt von völlig anderem Aussehen wie No. 13. In einer dunklen, rauhen Grundmasse liegen Sanidinkrystalle und wenig Plagioklas (Letzterer nur mikroskopisch sichtbar).

15. Gestein, bestehend aus weissem Orthoklas und grossen braunen Granaten mit Glimmer.

Digitized by Google

16. Augit, in kleinen Krystallen in den Tuffen gemein, habe ich in grossen Exemplaren nur einmal gefunden.

17. Eines eigenthümlich stark perlmutterglänzenden, trüben, undurchsichtigen, gelbweissen Glimmers wäre noch zu gedenken, der in zersetzten Tuffen von Patrica und besonders der Macchia piana sehr verbreitet ist.

18. Nicht unerwähnt darf das Vorkommen von Schlacken, Gläsern und halbgeschmolzenen Lavastücken bleiben. Das Glas zeigt unter dem Mikroskop die stark beginnende Entglasung, schliesst Sphärulithe ein und macht den Eindruck von Obsidianstücken. Die Entscheidung, ob ein vulkanisches Produkt vorliegt oder nicht, wäre recht schwierig gewesen, wenn ich nicht in einem der Stücke beim Zerschlagen einen Einschluss von Holzkohle gefunden hätte; das deutet auf ein Hochofenprodukt aus vergangenen Zeiten hin. Dergleichen Vorkommnisse sollen überhaupt in Italien nicht zu den Seltenheiten gehören, indem man hie und da auf dem Appennin vereinzelte Schlackenhaufen in Lagen findet, welche den Gedanken an vulkanischen Ursprung ausschliessen. Die Fundorte der in Rede stehenden Stücke sind: Arnara, Passo di Serre, Sabatino.

Zusammenfassung.

1. Es sind bis jetzt 8 Vulcane im Hernikerlande nachgewiesen, welche in vor- oder alt-alluvialer Zeit thätig waren.
2. Nur der Callame zeigt noch eine Kraterbildung.
3. Der Selva dei Muli hat keine Lava, der Tichiena keine Tuffe erzeugt. Ersterer besteht nur aus Schlacken, Letzterer wesentlich aus Lava. Die anderen 6 Vulcane sind aus Lava und Tuffen aufgebaut.
4. Ein Theil der vom Patrica herrührenden Tuffe ist Peperin.
5. Ein Theil der losen vulk. Produkte verdankt seine Schichtung vermuthlich dem Wasser, welches aber wahrscheinlich nicht dem Meere, sondern einer seeartigen Erweiterung des Sacco-Flusses angehörte.
6. Alle Laven sind echte Leuzit-Augitgesteine; die Laven

Digitized by Google

von Pofi enthalten ziemlich constant mikroskopischen Plagioklas.

7. Der Leuzitgehalt, der nicht seltene Pleochroismus des Augites, sowie das S. 582 erwähnte Verhalten scheinbarer Nephelinkrystalle beweisen — im Gegensatz zu der noch jüngst von Zezi ausgesprochenen Ansicht — die nahe Verwandtschaft zwischen diesen und den Laven Latiums.

Digitized by Google

Ueber die möglichst fehlerfreie Ermittelung der Wärme des Innern der Erde und das Gesetz ihrer Zunahme mit der Tiefe.

Von

Geh. Bergrath **Dunker** aus Halle a. d. Saale.

Obgleich schon zahlreiche Beobachtungen über die Wärme des Innern der Erde angestellt wurden, stimmen doch die daraus gezogenen Schlüsse noch nicht mit einander überein. Zu den neueren, bis zu einer ungewöhnlich grossen Tiefe sich erstreckenden Beobachtungen gehören die unter des Vortragenden Leitung in dem 4052 rheinl. Fuss tief gewordenen Bohrloch No. I zu Sperenberg ausgeführten, über welche von ihm im Jahre 1872 in der Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen in dem preussischen Staate und in der Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften eine Abhandlung erschienen ist. Auch über die Bedeutung dieser Beobachtungen sind verschiedene Ansichten geäussert, denn theils hat man in denselben eine Bestätigung der Ansicht von der mit der Tiefe bis zum Schmelzen der Gesteine sich steigernden Erdwärme, theils einen Beweis für den sehr geringen Betrag derselben gefunden. Seine weiteren Untersuchungen haben den Vortragenden bis jetzt auf Folgendes geführt:

1. Durch Beobachtungen, die nicht sehr fehlerhaft waren, hat man noch niemals eine Tiefe erreicht, in der die Wärme des Erdkörpers nicht zugenommen, oder sogar abgenommen hätte. Die Wärme der Erde nimmt daher, wie auch im Allgemeinen anerkannt wird, mit der Tiefe zu.

Digitized by Google

2. Schwieriger, und nur durch möglichst richtige Beobachtungen erreichbar, ist die Ermittelung des Gesetzes, nach welchem die Wärme mit der Tiefe zunimmt.

3. Aus Beobachtungen in Bohrlöchern, bei denen der Fehler, der durch Circulation zwischen dem unteren wärmeren und dem oberen kälteren Wasser entsteht, nicht beseitigt ist, lässt sich das Gesetz der Zunahme der Wärme mit der Tiefe nicht ableiten.

4. Die Beobachtungen über die Erdwärme, wie sie seither, wenn auch zum Theil mit grosser Sorgfalt, in Bergwerken mittelst in das Gestein gesenkter Thermometer angestellt wurden, sind wegen der Grösse der damit verbundenen Fehler zur Ableitung des Gesetzes der Wärmezunahme noch unbrauchbarer.

5. Die Mehrzahl der seitherigen Beobachtungen führt auf Temperatur-Reihen, nach welchen die Wärmezunahme in einer nicht grossen Tiefe aufhören, die Erde also eine geringe Wärme haben müsste. Diese Beobachtungen leiden aber an den Fehlern der vorerwähnten beiden Fälle und die daraus gezogenen Schlüsse sind deshalb unzulässig.

6. Wenn man durch gute Beobachtungen, bei denen jene Fehler völlig, oder doch soweit beseitigt sind, dass der Charakter der Reihe dadurch nicht mehr geändert wird, eine Reihe erhält, in welcher die Wärme beinah genau wie die Tiefe zunimmt, so ist man in Betracht des Einflusses der unvermeidlichen kleinen Beobachtungsfehler berechtigt, die Wärmezunahme als der Tiefe proportional anzunehmen und darnach die Formel über das Gesetz der Zunahme zu gestalten.

7. Durch gute Beobachtungen sind auch Reihen gefunden, nach denen die Wärme schneller zunimmt, als die Tiefe. Das Gegentheil kann bei besonderer Gebirgsbeschaffenheit zwar auch vorkommen, ist aber, soviel der Vortragende hat ermitteln können, in den für uns zugänglichen Tiefen durch hinreichend genaue Beobachtungen noch nicht nachgewiesen worden.

8. Es kann vorkommen, dass in einer durch genaue Beobachtungen erhaltenen Temperaturreihe zwei oder mehrere Reihen von verschiedenem Charakter enthalten sind. In einem solchen Falle kann zunächst nur der unterste Theil der Reihe, der aber eine hinreichende Ausdehnung haben muss, gelten.

Digitized by Google

9. Das zu suchende Gesetz der Wärmezunahme mit der Tiefe beginnt, genau genommen, erst mit der Tiefe, von welcher an die Wärme für jede Jahreszeit constant geworden ist.

10. Der Vortragende hat bis jetzt nur vier Temperatur-Reihen finden können, die richtig genug waren, um daraus auf das Gesetz der Wärmezunahme mit der Tiefe schliessen zu können und diese sprechen für die Ansicht von einer hohen, bis zum Schmelzen der Gesteine gehenden Wärme des Erdkörpers. Zu diesen Reihen zählt derselbe mit einem hohen Grade von Wahrscheinlichkeit auch die durch die Beobachtungen in dem Bohrloche I zu Sperenberg gefundene.

11. Er glaubt, die Hoffnung aussprechen zu können, dass, wenn man die von ihm zuerst in Sperenberg angewandte Methode, in Bohrlöchern kurze Wassersäulen abzuschliessen und durch deren Wärme die des anstossenden Gesteins zu finden, in tiefen Bohrlöchern von günstiger Beschaffenheit mit möglichster Sorgfalt fortsetzt und bei sich etwa darbietender oder künstlich herbeigeführter Gelegenheit die Wärme in Bohrlöchern misst, die mit einem Schlamme ausgefüllt sind, der zur Verhinderung der Wassercirculation dick genug ist, man für das Gesetz der Wärmezunahme mit der Tiefe einen genügenden inductiven Beweis finden werde.

12. Er behält sich vor, die angeführten Behauptungen demnächst näher zu begründen.

Das Vorstehende enthält wortgetreu das, was ich über einen, von mir am 20. September 1876 in der geologischen Section der Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Hamburg gehaltenen Vortrag, für das Tageblatt jener Versammlung eingereicht habe. Zur näheren Begründung einiger der von mir aufgestellten Behauptungen möge Folgendes dienen.

Bei der Berechnung der Temperatur-Beobachtungen in dem Bohrloche I zu Sperenberg bin ich von der Gleichung $T = t + \alpha S + \beta S^2$ ausgegangen. Es bedeuten T die in der Tiefe S vorhandene Temperatur, t die Temperatur an der Stelle, von welcher an die Reihe beginnt, α und β zwei durch die Methode der kleinsten Quadrate zu ermittelnde Constanten. Durch die Gleichung ist die Temperatur als eine Function der Tiefe unter der Voraussetzung, dass sie nicht proportional der Tiefe, sondern

Digitized by Google

nach einer arithmetischen Reihe zweiter Ordnung fortschreite, dargestellt. Da eine Abnahme der Wärme mit der Tiefe nicht in Betracht zu ziehen ist, kann die Constante α nur positiv sein. Die Wärme muss also bei einer der gemachten Voraussetzung entsprechenden Reihe wegen des letzten Gliedes der Gleichung entweder schneller oder nicht so schnell wie die Tiefe zunehmen. Ist ersteres der Fall (beschleunigte Reihe), so wird β positiv. Die Temperaturen werden daher mit der Tiefe immer grösser und die Reihe ist da abzubrechen, wo die Wärme schon so hoch geworden ist, dass man aus sonstigen Gründen eine weitere Steigerung nicht anzunehmen hat. Nimmt die Wärme nicht so schnell zu wie die Tiefe (verzögerte Reihe), so wird β negativ und in der Tiefe $\frac{\alpha}{2\beta}$ tritt ein Maximum der Temperatur ein. Es wird also durch Rechnung über diese Tiefe hinaus eine Abnahme der Wärme gefunden, was aber keinen Sinn hat, weil es den Gesetzen der Wärmeleitung widerspricht. Man kann sich aber auch ohne den Ausdruck $\frac{\alpha}{2\beta}$, der ein genaues und bequemes Rechenmittel ist, sehr wohl vorstellen, dass wenn die Wärmezunahme für gleiche Tiefenzunahmen immer geringer wird, sie zuletzt zu Null werden muss, wodurch es aber noch nicht nothwendig geworden ist, dass von da an eine Abnahme der Wärme eintrete. Erforderlich wäre ausserdem, dass die Beobachtungen einen Grad von Richtigkeit und Ausdehnung erlangt hätten, der es möglich machte, anzunehmen, die für den Eintritt des Maximums noch niemals durch eine zuverlässige Beobachtung, sondern nur durch Rechnung über die tiefste Beobachtung hinaus, gefundene Tiefe sei wirklich die Grenze der Wärmezunahme. Nimmt die Wärme genau so zu wie die Tiefe, so wird die Constante β zu Null und man erhält die einer arithmetischen Reihe erster Ordnung entsprechende Gleichung $T = t + \alpha S$, auf die man aber, es sei denn durch einen merkwürdigen Zufall, der das Resultat nicht richtiger macht, durch die Berechnung beobachteter Reihen auf diesem Wege nicht kommt, weil auch die besten Beobachtungen mit kleinen Fehlern behaftet sind, durch die ein, wenn auch sehr kleines, positives oder negatives β entsteht. Je kleiner also β gegen α ist, desto weniger unterscheidet sich eine Reihe von einer solchen ersten Ordnung.

Digitized by Google

Ich habe mehrfach mit Nutzen ein, den Eigenschaften arithmetischer Reihen entsprechendes, einfaches Mittel angewandt, um schon vor Ausführung der Ausgleichungs-Rechnung ersehen zu können, ob man eine beschleunigte oder verzögerte Reihe erhalten wird und ob in der beobachteten Reihe sonstige Eigenthümlichkeiten liegen, die man ohne das vielleicht unbeachtet lässt. Gesetzt, man hätte die Tiefenzunahmen 20—50—60—40—60 und dazu gehörten der Reihe nach die Wärmezunahmen 0,2—1,5—2,0—1,4—2,2. Die Hälfte der Summe der Tiefenzunahmen ist 115. Weil diese nicht gerade zwischen zwei Tiefenzunahmen fällt, muss von der dritten Tiefenzunahme so viel nach oben und unten gegeben werden, dass man 115 erhält und proportional hiermit giebt man auch die dazu gehörende Wärmezunahme 2 nach oben und unten. Man erhält nun die Summen der Wärmezunahmen, die zu den halben Summen der Tiefenzunahmen gehören, nämlich oben $0{,}2 + 1{,}5 + 1{,}5 = 3{,}2$ und unten $0{,}5 + 1{,}4 + 2{,}2 = 4{,}1$. Weil die obere Summe kleiner ist, als die untere, erhält man eine beschleunigte Reihe und im entgegengesetzten Falle eine verzögerte. Wenn zwar beide Summen nicht gleich sind, der Unterschied aber sehr gering ist gegen die Summe der Temperaturzunahme oder, wenn beide Summen zwar zufällig gleich sind, zu gleichen Tiefenzunahmen aber nicht gleiche Wärmezunahmen gehören, hängt der Charakter der Reihe davon ab, an welchen Stellen grössere oder kleinere Wärmezunahmen vorkommen. Das Resultat kann dann auch zweifelhaft bleiben, öfters aber wird man ein sehr kleines β erhalten. Dieser Einfluss der Lage der Stellen der Wärmezunahmen kann sich auch geltend machen, wenn der Unterschied zwischen den beiden Summen der Wärmezunahmen zwar schon etwas grösser ist, die Wärmezunahme aber nicht gleichmässig genug gefunden wurde.

Bei der frühern Berechnung der Sperenberger Beobachtungen bin ich nach dem, was seither üblich war und nach dem Vorgange W. v. Freeden's, dem man meines Wissens die erste sachgemässe Anwendung der Methode der kleinsten Quadrate auf die Berechnung der Temperatur-Beobachtungen in Bohrlöchern verdankt, von der mittleren Temperatur der Oberfläche ausgegangen. Dagegen kommt aber Folgendes in Betracht.

In einer Tiefe, die mit dem Unterschiede zwischen den extremen Temperaturen von Winter und Sommer, sowie dem Wärmeleitungs-

Digitized by Google

vermögen der Gesteinsmassen zunimmt, tritt eine constante, der mittleren Jahrestemperatur im Allgemeinen gleiche Erdwärme ein. Die über dieser Tiefe liegenden Temperaturen können für die Reihe nicht gebraucht werden, weil sie veränderlich sind, und wollte man aus zahlreichen, alle Jahreszeiten gleichmässig umfassenden Beobachtungen, ihre Durchschnitte nehmen, so würden diese der mittleren Jahrestemperatur so gut wie gleich werden. Durch Einführung der mittleren Temperatur der Oberfläche erhält man also eine Reihe, in welcher die Wärme von der Oberfläche bis zum Eintritt der constanten Temperatur, mag man die dazu erforderliche Tiefe genau kennen oder nicht, gar nicht zunimmt. Hiermit ist eine Verkleinerung der oberen Summe der Wärmezunahmen verbunden und die Reihe erhält dadurch nach dem vorhergehenden Satze eine Beschleunigung, die sie an sich nicht besitzt, also ein Element, das, weil es ihr, als ein Ergebniss von Erd- und Sonnenwärme, nicht allein angehört, in die Berechnung des Gesetzes der Wärmezunahme nicht mit aufzunehmen ist, wenn auch der dadurch vermiedene Fehler in den höheren geographischen Breiten meist nicht gross ist und nach den Äquatorial-Gegenden hin, in denen die Erdwärme in geringer Tiefe constant wird, abnimmt. Dazu kommt, dass man die mittlere Temperatur der Oberfläche für den betreffenden Ort nicht immer genau genug kennt. Ist, wie meistens, die Tiefe, in welcher die Wärme constant wird, nur ungefähr bekannt, so kann man, wenn es nöthig oder räthlich ist, von den obersten Beobachtungen etwas opfern, um sicher zu sein, dass die Reihe mit einer Tiefe von constanter Wärme anfängt. Dies alles schliesst nicht aus, daneben auch einmal von der Oberflächen-Temperatur auszugehen, wenn dafür ein Interesse spricht.

Es ist also auch bei der Berechnung der Sperenberger Beobachtungen die Temperatur der Oberfläche auszuschliessen. Von viel grösserer Bedeutung ist aber Folgendes:

Gesetzt, man hätte durch Beobachtungen, die in dem Grade richtig waren, dass sie nicht störend auf den Charakter der Temperaturreihe einwirken konnten, für beliebige, der einfacheren Vergleichung wegen aber gleiche Tiefenzunahmen, die Wärmezunahmen 2, 3, 4, 2, 2, 2 gefunden. Die Summe der drei oberen Zunahmen ist um die Differenz 3 grösser, als die der drei unteren.

Digitized by Google

Diese Differenz würde bleiben, wenn noch viel tiefer beobachtet, und dabei stets die Zunahme 2 gefunden wäre. Man erhält also durch Anwendung der Ausgleichungs-Rechnung die Formel für eine Verzögerung der Wärmezunahme mit der Tiefe. Stellt man aber die Reihe aus den einzelnen Tiefen als Abscissen und den zugehörigen Temperaturen als Ordinaten graphisch dar, so zeigt sich, dass sie bei den drei ersten Zunahmen eine steil aufsteigende Curve bildet, die dann in eine aufsteigende gerade Linie übergeht, dass demnach von einer Verzögerung nichts zu bemerken ist. Die Ausgleichungs-Rechnung hat also ein Resultat ergeben, das dem wirklichen Verhältnisse nicht entspricht. Das liegt aber nicht an ihr, sondern daran, dass ihr zwei von einander verschiedene Gesetze übergeben wurden, deren Differenzen sie als auszugleichende Fehler behandeln muss. Man kann also in einem solchen Falle nur den unteren, hier mit der Zunahme 2 anfangenden Theil der Reihe gelten lassen, denn es hätte keinen Sinn, wollte man annehmen, dieser Theil sei keine Reihe erster Ordnung, weil über demselben eine beschleunigte Reihe liegt. Ebenso würde auch bei anders liegenden oder beschaffenen, unzweifelhaften Unterschieden im Charakter der Theile einer Reihe, nur der unterste Theil der Reihe anzunehmen sein.

Hierauf gründet sich meine 8. Behauptung. Es ist durch dieselbe ausgeschlossen, unbedeutende oder sich nur auf eine geringe Länge erstreckende Abweichungen in der Wärmezunahme schon als eine besondere Reihe anzusehen. Um solche Abweichungen handelt es sich aber bei dem Bohrloche I zu Sperenberg nicht, sondern um ein Verhältniss, auf welches sich die als richtig nachgewiesene Behauptung bezieht.

Es waren gefunden worden:

in den Tiefen, Fuss 0—700—900—1100—1300—1500—1700
—1900—2100—3390.
Grade R. 7,18—17,275—18,78—21,147—21,51—23,277
—24,741—26,504—28,668—37,238.

Untersucht man nach der angeführten Regel das Summenverhältniss der oberen und unteren Wärmezunahmen bei den 8 Beobachtungen von 700 Fuss Tiefe an, so findet man, dass sie auf eine beschleunigte Reihe führen. Verbindet man sie aber

Digitized by Google

mit der Temperatur der Oberfläche, so entsteht eine verzögerte Reihe, weil, mag die für die Oberfläche angenommene Temperatur genau die von Sperenberg sein oder nicht, von da bis 700 Fuss die Wärmezunahme für die Masseinheit viel grösser ist, als bei den 8 Beobachtungen. Dadurch, dass diese Beobachtungen gleichmässig zu hoch gewesen wären, lässt sich dies nicht erklären, weil man, die Vermeidung grober Beobachtungsfehler vorausgesetzt, in abgeschlossenen Wassersäulen die Wärme zwar etwas zu klein, aber, abgesehen von kleinen Fehlern beim Ablesen der Grade, nicht zu hoch, das heisst nicht höher als die des Gesteins finden kann. Eine Auflösung von Steinsalz in den abgeschlossenen Wassersäulen kann, weil die Soole von 700 Fuss Tiefe an fast ganz gesättigt war, nur sehr wenig eingetreten sein und es konnte dadurch nur eine Erniedrigung der Wärme entstehen, die übrigens durch den langen Aufenthalt des Apparats im Bohrloche wieder verschwinden musste. Der Grund muss also darin gesucht werden, dass der obere Theil der Gebirgsmasse sich hinsichtlich der Fortleitung der Wärme anders verhielt wie das Steinsalz. Es ist also, um das wirkliche Gesetz der Wärmezunahme zu finden, die Berechnung erst von 700 Fuss Tiefe an zu beginnen.

Nimmt man zu den 8 oberen Beobachtungen noch die in 3390 Fuss Tiefe, so zeigt wieder schon das Summenverhältniss der oberen und unteren Wärmezunahmen, dass sie auf eine verzögerte Reihe führen. Nun ist es aber im höchsten Grade unwahrscheinlich, dass, wenn wie hier, das Gestein von 700 Fuss Tiefe an keine Veränderung seiner Beschaffenheit gezeigt hat, von 2100 bis zu 3390 Fuss Tiefe das Gesetz der Wärmezunahme das entgegengesetzte geworden sein sollte und anzunehmen, dass es nicht an Werthen zur Beseitigung dieses Widerspruchs gefehlt haben würde, wenn es möglich gewesen wäre, von 2100 Fuss Tiefe an bis unten hin die Wärme in abgeschlossenen Wassersäulen zu ermitteln.

Um dies näher festzustellen, führte ich für die 8 oberen Beobachtungen und für alle 9 Beobachtungen die Rechnung gesondert, und, weil hierbei aus den vorerwähnten Gründen die Temperatur der Oberfläche zu beseitigen war, so aus, dass ich die Tiefe von 700 Fuss als Oberfläche betrachtete, das heisst, sie von allen in Rechnung zu ziehenden Tiefen abzog. Um auch

Digitized by Google

das Anfangsglied der Reihe mit in die Correctur zu ziehen, was nicht in Betracht kommt, wenn man von der Oberflächen-Temperatur ausgeht, wurde noch eine dritte, von der Tiefe unabhängige Constante angenommen. Die Bedingungs-Gleichungen erhielten also, wenn S die von der Oberfläche an gerechnete Tiefe bedeutet, die Gestalt $T = \alpha + \beta (S - 700) + \gamma (S - 700)^2$.

Hiernach findet man für die 8 oberen Beobachtungen von 700 bis 2100 Fuss Tiefe

$$T = 17{,}503 + 0{,}006691607\,(S - 700) + 0{,}000000786607\,(S - 700)^2 \quad \text{(A}$$

mit einer Summe der Fehlerquadrate für 8 Correcturen von 1,0091.

Wird zu den 8 oberen Beobachtungen auch noch die in 3390 Fuss Tiefe genommen, so erhält man nach demselben Verfahren:

$$T = 17{,}275901 + 0{,}00799279\,(S - 700) - 0{,}0000002028138\,(S - 700)^2 \quad \text{(B}$$

mit einer Summe der Fehlerquadrate für 9 Correcturen von 1,2898.

Die dritte negative Constante der Gleichung ist hiernach so klein gegen die zweite positive geworden, dass sich die Reihe nur äusserst wenig von einer Reihe erster Ordnung unterscheidet und nach meiner 6. Behauptung für eine solche genommen werden kann. Das calculative Wärme-Maximum, welches nach meiner früher für Sperenberg entwickelten Formel schon in der Tiefe von 5165 Fuss mit nur 40,7° R. eintrat, liegt nach der vorstehenden Formel 19705 Fuss unter 700 Fuss. Diese grosse Tiefe und die zu derselben gehörende hohe Temperatur von 96° R. bilden an sich schon ein gewichtiges Hinderniss bei Annahme einer geringen Wärme des Erdkörpers.

Ein ähnliches Verhältniss, wie zu Sperenberg, hat sich bei dem Bohrloche zu Grenelle, in welchem Arago die Wärme mit grosser Sorgfalt ermittelte, ergeben. Man erhält bei demselben durch Berechnung aller Beobachtungen, sei es mit oder ohne Benutzung der Oberflächen-Temperatur, eine verzögerte Reihe. Am richtigsten waren die Bestimmungen im untern Theile des Bohrlochs, weil da die Wassercirculation durch einen dicken Schlamm und auf der Sohle des Bohrlochs durch das Aufsteigen des Wassers beseitigt wurde. Sie geben eine stark beschleunigte

Digitized by Google

Reihe. Es ist dies von grossem Interesse und wenn einmal durch hinreichend richtige Beobachtungen eine Reihe entdeckt werden sollte, die in dem Masse verzögert wäre, wie die untere von Grenelle beschleunigt ist, so würde zwischen beiden Fällen erst Gleichgewicht entstanden sein.

Die 8 oberen Beobachtungen von Sperenberg sind zwar mit der grössten Sorgfalt ausgeführt, aber die Wärmezunahme ist bei ihnen, vielleicht in Folge der Schwierigkeiten, die mit der Art des Apparats, dessen man sich hier bedienen musste, verbunden waren, noch nicht ganz so regelmässig, wie ich es gewünscht habe. Berücksichtigt man nun, dass, wenn wie hier das Gestein seine Beschaffenheit nicht geändert hat, eine Reihe erster Ordnung zu erwarten ist, ferner dass, wenn die Wärmezunahme nicht gleichmässig genug gefunden wird, die Lage der Stellen, an welchen die grösseren oder kleineren Wärmezunahmen vorkommen, nach der oben erörterten Vergleichung der Summen der oberen und unteren Wärmezunahmen, den Charakter einer Reihe mit bestimmen, und auf eine an sich nicht vorhandene Beschleunigung führen kann, so hat es die Wahrscheinlichkeit für sich, dass jene Beobachtungen in Wirklichkeit einer Reihe erster Ordnung angehören, das heisst, dass die Wärme proportional der Tiefe zunimmt. Dies wird ausgedrückt durch die Bedingungsgleichung $T = \alpha + \beta S$.

Es ist eine Folge dieser Annahme, dass die Rechnung gleiches Resultat giebt, mag man die Tiefen von der Oberfläche an rechnen, oder die Tiefe von 700 Fuss als Oberfläche betrachten. Ich zog letzteres vor, weil dadurch die Constante α, wie bei den Formeln A und B, zugleich zur corrigirten Anfangstemperatur wird, was mit dazu beiträgt, das in der Reihe liegende Gesetz anschaulich zu machen. Man erhält in dieser Weise für die 8 oberen Beobachtungen:

$$T = 17{,}2828 + 0{,}0077928\,(S - 700) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (C$$

mit einer Summe der Fehlerquadrate für 8 Correcturen von 1,1757.

Betrachtet man ferner die 9 Beobachtungen, für welche die Formel B den strengeren Ausdruck bildet, als zusammen einer Reihe erster Ordnung angehörig, was schon als ebenfalls berechtigt bezeichnet wurde, so erhält man:

$$T = 17{,}486492 + 0{,}007450129\,(S - 700) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (D$$

Digitized by Google

mit einer Summe der Fehlerquadrate für 9 Correcturen von 1,4658.

Die vier entwickelten Formeln ergeben nun Folgendes:

Man erhält für die Tiefe von 3390 Fuss aus

Formel A die Temperatur von 41,195° R.
„ B „ „ „ 37,309° „
„ C „ „ „ 38,245° „
„ D „ „ „ 37,527° „

und für die Tiefe von 4042 Fuss, bis wohin die tiefste Beobachtung ohne Abschluss einer Wassersäule reichte, aus

Formel A die Temperatur von 48,652° R.
„ B „ „ „ 41,723° „
„ C „ „ „ 43,326° „
„ D „ „ „ 42,385° „

In der Tiefe von 4042 Fuss fand man nach meiner frühern Tabelle II ohne Abschluss einer Wassersäule 38,1° R., die sich durch die Correctur wegen des Wasserdrucks auf 39,395° R. erhöhen, also 9,257° R. weniger, als die aus den 8 oberen Beobachtungen mit Wasserabschluss abgeleitete Formel A für diese Stelle giebt. Nimmt man an, die 38,245° R., welche nach der Formel C zu 3390 Fuss Tiefe gehören, seien der wahrscheinlichste Werth, so würde die Beobachtung daselbst um 1,007° R. zu klein ausgefallen sein und der Unterschied zwischen Beobachtung mit und ohne Wasserabschluss abgerundet nicht 3, sondern 4° R. betragen haben. Aber auch diese erhöhte Differenz würde. wenn proportional der Tiefe zunehmend, in 4042 Fuss Tiefe nur nur 4,77° R. betragen. Wenn nun auch der Fehler der Wassercirculation schneller zunimmt wie die Tiefe, so ist dies doch nicht in dem Grade möglich, dass jene Differenz sich auf 9,257° R. erhöhen könnte. Man erhält hierdurch einen weiteren und zwar einen entscheidenden Grund für das Fallenlassen der aus den 8 oberen Beobachtungen abgeleiteten Beschleunigung der Wärmezunahme. Es kann also auch eine Beobachtung ohne Wasserabschluss als Vergleichungs-Gegenstand unter Umständen sehr nützlich sein, vorausgesetzt, dass sie völlig oder doch hinreichend frei von der durch die Bohrarbeit erzeugten Wärme ist.

Die in der Formel B liegende Verzögerung der Wärme-

Digitized by Google

zunahme ist so ausserordentlich gering, dass sie nicht in Betracht kommen kann. Es bleiben also nur die Formeln C und D übrig.

Für die Formel C ist anzuführen, dass sie einer zusammenhängenden Reihe von Beobachtungen angehört, die, je 200 Fuss von einander abstehend, eine Länge von 1400 Fuss umfassen und dass, weil sie auch nach ihrer Berechnung als Reihe erster Ordnung die Temperatur für 3390 Fuss Tiefe um 1,007° R. erhöht, sich behaupten lässt, die Wärme sei an dieser Stelle zu gering gefunden, das heisst, der hier angewandte, mit Werg und Leinwand überzogene Holzstopfen, habe nicht so dicht abgeschlossen, wie die Kautschuk-Ballons, was möglich ist. Ausserdem kommt in Betracht, dass zwar bei der tiefsten Beobachtung der Unterschied zwischen der mit und ohne Wasserabschluss gefundenen Wärme nicht nur wegen der grössern Tiefe, sondern auch wegen der Wärme, die bei den, nach Vollendung des Bohrlochs ausgeführten, oberen Beobachtungen dem offenen Wasser von dem unter ihm stehenden zugeführt wurde, am bedeutendsten war, damit aber auch die Kraft der Circulation des Wassers und die Möglichkeit zunahm, die Wärme etwas zu gering zu finden, wenn der Abschluss der Wassersäule in seiner Genauigkeit nur wenig dem in der geringeren Tiefe nachstand.

Für die Formel D spricht der Umstand, dass sie einen grössern Raum umfasst und dass die 9 Beobachtungen auch nach der Formel B eine Reihe liefern, die einer solchen erster Ordnung so gut wie gleich ist.

Die Formeln C und D führen bis zu 4042 Fuss Tiefe nur auf einen Unterschied von 0,941° R., von dem anzunehmen ist, dass er ohne die grosse Lücke in den Beobachtungen von 2100 bis 3390 Fuss nicht eingetreten sein würde. Sie sind daher in ihrer Wirkung fast gleich und beide ergeben, dass die Wärme wie die Tiefe zunimmt, dass also nach meiner 10. Behauptung auch die durch die Beobachtungen in dem Bohrloche I zu Sperenberg erhaltene Reihe für die Ansicht von einer hohen, bis zum Schmelzen der Gesteine gehenden Wärme des Erdkörpers spricht.

Aus dem gegen vier Wochen nach meinem in Hamburg gehaltenen Vortrage ausgegebenen und später zu meiner Kenntniss gekommenen 7. Hefte dieses Jahrbuchs von 1876 S. 716 u. w. habe ich ersehen, dass Herr F. Henrich sich ebenfalls, wenn

Digitized by Google

auch auf einem andern, als dem von mir eingeschlagenen Wege, von der Nothwendigkeit überzeugt hat, bei der Berechnung der Beobachtungen von Sperenberg nicht von der mitttlern Temperatur der Oberfläche ausgehen. Es wurde nämlich von demselben schon aus der graphischen Darstellung der beobachteten Temperaturreihe geschlossen, dass die Wärme wie die Tiefe zunehme. Die hiernach entwickelten zwei Formeln unterscheiden sich von den hier benutzten Formeln C und D nur dadurch, dass die Tiefen von der Oberfläche an gerechnet sind, also nur in einer Weise, durch welche nach dem Vorhergehenden bei Anwendung solcher Formeln das Resultat der Berechnung nicht geändert wird.

Ich bin bei meinen Rechnungen von Formeln dieser Art deshalb nicht ausgegangen, weil durch sie die in einer Reihe liegende Beschleunigung oder Verzögerung der Wärmezunahme nicht zum Ausdrucke gebracht werden kann, ich beide aber erst nachweisen, und eine Reihe erster Ordnung erst dann annehmen will, wenn sich ergeben hat, dass die zum Quadrate der Tiefe gehörende Constante klein genug dazu ist. Dieses umständlichere Verfahren, dessen Unabhängigkeit von der Oberflächen-Temperatur dadurch, dass man die Tiefe der obersten Beobachtung als Oberfläche betrachtet, bestehen bleibt, wenn eine Reihe erster Ordnung nicht anzunehmen ist, gewährt auch wohl grössere Sicherheit. Der Charakter einer Reihe tritt nämlich nicht leicht so stark hervor, dass man ihn mit Sicherheit sofort, oder durch die graphische Darstellung erkennen könnte. Genauer geschieht dies schon durch die Vergleichung der Summen der oberen und unteren Wärmezunahmen, völlig genau aber erst durch die strenge Rechnung. Geht man nun von der Annahme aus, die Wärme nehme zu wie die Tiefe, so wird die Summe der Fehlerquadrate desto grösser, je mehr die beobachtete Reihe von einer solchen erster Ordnung abweicht. Dies zeigt sich schon, wenn die Abweichung nur so gross ist, wie nach den Formeln A und B, denn bei beiden ist jene Summe kleiner als bei den entsprechenden Henrich'schen und den diesen hierin ganz gleichen Formeln C und D. Gründet man daher schon auf die allgemeine Betrachtung einer Reihe oder ihre graphische Darstellung die Annahme, dass die Wärme wie die Tiefe zunehme, so fehlt das Mittel zur genauen Vergleichung zwischen dem, was die Beobachtungen nach der stren-

Digitized by Google

geren Rechnung ergeben und dem, was man mit Rücksicht auf die unvermeidlichen Beobachtungsfehler anzunehmen berechtigt ist. Diese Berechtigung ist, weil man zu ihrer Erlangung von dem auszugehen hat, was schon möglichst richtig ist, nach meiner 6. Behauptung nur für solche Reihen angenommen worden, bei denen die Wassercirculation und andere Störungen von ähnlicher Bedeutsamkeit völlig oder doch hinreichend beseitigt sind. Eine solche Beschränkung ist namentlich deshalb erforderlich, weil Reihen, die wegen des bei ihrer Beobachtung angewandten Verfahrens unrichtig sein müssen, unter Umständen das Ansehen hinreichend richtiger Reihen erhalten, und, indem dadurch die Nothwendigkeit der Beseitigung jener Fehler verdunkelt wird, dazu führen können, von den Reihen, die ich in meiner 5. Behauptung als fehlerhaft bezeichnet habe, wenigstens einen Theil zur Ableitung des Gesetzes der Wärmezunahme für brauchbar zu halten. Schlüsse, die aus verzögerten Reihen für eine geringe Wärme der Erde abgeleitet sind, finden auch wohl ihre richtigste Beurtheilung dadurch, dass man die Verzögerung nicht unerwähnt lässt, sondern sie genau berechnet und dann hinsichtlich ihrer Entstehung und Bedeutung würdigt.

Die Annahme einer Reihe erster Ordnung für den Fall, dass die zum Quadrate der Tiefe gehörende Constante klein genug dazu wurde, ist nicht etwa eine Art von Nothbehelf, sondern durch die vorliegende Aufgabe begründet, denn diese besteht darin und wird ferner darin bestehen, nicht allein bis zu Tiefen, die gegen den Erdhalbmesser stets nur sehr klein sein können, das Gesetz der Wärmezunahme innerhalb der Grenzen der angestellten Beobachtungen zu ermitteln, sondern auch diese Beobachtungen mit einem Grade der Richtigkeit zu erhalten, der es gestattet, das gefundene Gesetz mit hinreichender Wahrscheinlichkeit auf Tiefen anzuwenden, die wir mit unseren Beobachtungen nicht zu erreichen vermögen. Man würde aber für den jedesmaligen Fall nicht auf das festzustellende Gesetz kommen können, wollte man zur Fortsetzung der Reihe über die tiefste Beobachtung hinaus jene Constante auch dann mit benutzen, wenn sie wegen ihrer Kleinheit den unvermeidlichen Beobachtungsfehlern zugeschrieben werden muss. Sie wird auch bei solcher Kleinheit nach dem, was bis jetzt an hinreichend richtigen Reihen vorliegt, wahrscheinlich

Digitized by Google

eben so oft positiv wie negativ werden. Bestände aber, wie es bei Ermittelung von Gesetzen anderer Art vorkommt, die Aufgabe nur darin, die Fehler einer Reihe innerhalb der Grenzen der Beobachtungen auszugleichen, so wäre die Beseitigung jener Constante nicht allein unnöthig, sondern wegen der damit verbundenen Vergrösserung der Summe der Fehlerquadrate auch unstatthaft.

Die Reihen, die ich nach meiner 10. Behauptung zur Ableitung des Gesetzes über die Zunahme der Wärme mit der Tiefe für richtig genug halte, gehören an dem untern Theile des Bohrlochs zu Grenelle, einem Bohrloche zu Pregny bei Genf, in welchem DE LA RIVE und MARCET beobachtet haben, wobei die Wassercirculation von 100 bis 150 Tiefe an durch einen bis dahin das Bohrloch ausfüllenden dicken Schlamm beseitigt war und dem Bohrloche I zu Sperenberg. Zu diesen lässt sich auch noch die Reihe rechnen, die man aus einem Bohrversuche auf Steinkohlen zu Sudenburg bei Magdeburg erhalten hat.

Unter den Beobachtungen für diese Reihe befanden sich allerdings 4, die mit den anderen aus Ursachen, die sich nicht mehr nachweisen lassen, zu wenig im Einklange standen, weshalb ich sie glaubte ausschliessen zu müssen. Die dann noch übrig bleibenden 11 Beobachtungen gaben aber ein sehr befriedigendes Resultat. Bei zweien derselben blieb ich in Zweifel darüber, welcher von ihnen der Vorzug gebühre. Nahm ich die eine, so wurde die zum Quadrate der Tiefe gehörende Constante nicht gross und positiv, dagegen bedeutend kleiner und negativ, wenn ich die andere nahm. In beiden Fällen war die Summe der Fehlerquadrate verhältnissmässig noch kleiner, als für Sperenberg nach den Formeln A und B. Ich schloss daher, das wirkliche Gesetz liege zwischen beiden Fällen, das heisst, die Wärme nehme zu wie die Tiefe. Die Beobachtung der Temperaturen war in den grösseren Tiefen nicht schwieriger als in den geringeren, weil hier so beobachtet wurde, wie ich es für Sperenberg wollte, aber nicht konnte, nämlich in der Weise, dass bei Anwendung des Kautschuk-Apparats der Abschluss einer Wassersäule nicht durch Schraubendrehung, sondern durch den Druck des über dem Apparate angebrachten Gewichts bewirkt wird.

In neuerer Zeit ist zum Abteufen von Schächten folgendes

Digitized by Google

Verfahren angewandt worden. Auf der Schachtsohle wird mit dem Diamantbohrer eine genügende Zahl von Löchern bis etwa zu 30 Meter Tiefe niedergetrieben und jedes Loch nach seiner Vollendung mit Sand ausgefüllt. Soll dann auf der Schachtsohle gesprengt werden, so wird aus jedem Bohrloche so viel Sand entfernt, dass der Sprengstoff in die beabsichtigte Tiefe kommt, hiermit fortgefahren, bis die Tiefe der gebohrten Löcher zum Sprengen verbraucht ist und dann wieder wie vorher gebohrt. Wenn sich dieses Verfahren bewährt hat und weiter zur Anwendung kommt, kann es, vorausgesetzt, dass aus der Schachtsohle kein Wasser aufsteigt, auch dazu benutzt werden, am untern Ende eines der Bohrlöcher auf der jedesmaligen Schachtsohle, am besten des zuerst vollendeten, vor seiner Ausfüllung mit Sand die Erdwärme in einem abgeschlossenen kurzen Theile des Bohrlochs zu beobachten. Man wird so die einzelnen Glieder der Reihe, jedesmal 30 Meter von einander entfernt, mit dem erforderlichen Grade der Richtigkeit erhalten.

Die Abhandlung, in welcher die oben angeführten Behauptungen eingehender begründet werden sollen, ist zwar schon seit längerer Zeit zum Theil vollendet, ihre Herausgabe erfolgte aber zunächst nicht, weil ich erst das Ergebniss der Beobachtungen in einem Bohrloche abwarten wollte und sie muss auch jetzt noch verschoben werden, weil ich beabsichtige, vorher Versuche über eine etwa weiter mögliche Verbesserung des Beobachtungs-Apparats anzustellen. Ich hielt es daher für angemessen, vorläufig wenigstens die Resultate meiner Untersuchungen in Hamburg vorzutragen.

Die British Association hat einen Ausschuss zur Erforschung der Wärme des Erdkörpers gebildet. Der Secretär desselben, Herr Professor J. D. Everett zu Belfast, ist wegen Aufnahme des Resultats der Beobachtungen zu Sperenberg in seinem Jahresbericht im December 1875 mit mir in Briefwechsel getreten. In einem ausführlichen Schreiben an denselben vom 4. April 1876 habe ich erörtert, dass durch die Wassercirculation der Charakter der in den Gesteinen vorkommenden Temperatur-Reihen gefälscht werde, meine Ansicht über die Mittel zur Erlangung möglichst richtiger Beobachtungen mitgetheilt, erklärt, dass die Verzögerung der Wärmezunahme bei der Reihe von Sperenberg „nur scheinbar"

Digitized by Google

sei und anheimgegeben, in dem Jahresbericht für 1876 „die Tabelle III meiner Abhandlung über Sperenberg und die darunter stehende Formel entweder gar nicht mit anzuführen, oder zu bemerken, dass ich mir hierüber eine andere Deduction vorbehalten hätte". Letzteres ist nach dem mir inzwischen zugegangenen Jahresberichte geschehen[1]. Jener Formel ist also von mir schon seit längerer Zeit kein Werth mehr beigelegt worden. Ich hatte in der vorerwähnten Abhandlung erklärt, dass sie nicht sehr weit über die Tiefe von 3390 Fuss hinaus gelten könne. Dem entgegen ist sie von den Herren Professor Mohr in Bonn[2] und Dr. D. Brauns in Halle[3] als eine Hauptstütze für ihre Behauptung einer geringen Wärme des Innern der Erde betrachtet worden. Eine solche Deutung derselben war früher unzureichend begründet und ist jetzt meines Erachtens auch nicht mehr möglich.

[1] Nature. A weekly illustrated journal of science. Jan. 11. 1877. Pag. 242.

[2] Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. 1875. S. 371.

[3] Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften 1874. S. 483.

Digitized by Google

Ueber das Gesetz der Temperaturzunahme nach der Tiefe unter zu Grundlegung der Dunker'schen Beobachtungen im Bohrloch zu Sperenberg.

Von

Fr. Hottenroth, Ingenieur zu Erbenheim bei Wiesbaden.

Im vorjährigen Jahrgang dieser Zeitschrift [1] hat mein hochverehrter Lehrer F. Henrich eine Abhandlung veröffentlicht, in welcher er nachweist, dass die von Herrn Bergrath Dunker seiner Zeit für das Gesetz der Temperaturzunahme nach der Tiefe aufgestellte Formel [2] unrichtig ist, weil sie als Constante die mittlere Temperatur der Oberfläche enthält, von der die Temperaturzunahme jedenfalls von einer gewissen Tiefe an unabhängig ist. Ferner verwirft Herr Henrich die Annahme einer Parabel überhaupt, indem er mit Zugrundlegung der Dunker'schen Beobachtungen im Bohrloch zu Sperenberg, für das Gesetz der Temperaturzunahme nach der Tiefe eine gerade Linie annimmt und mit Hülfe der Methode der kleinsten Quadrate die entsprechende Formel herleitet. Die Resultate dieser Formel sind es, welche auf das schlagendste die Unrichtigkeit der Dunker'schen Formel darthun. Damit ist aber noch lange nicht bewiesen, dass die Annahme einer Parabel ohne Berücksichtigung der mittleren Temperatur auch zu verwerfen ist, da der Beweis, wodurch Herr Henrich die

---

[1] Über die Temperaturen im Bohrloch zu Sperenberg und die daraus gezogenen Schlüsse, von F. Henrich, Gymnasiallehrer in Wiesbaden. (pag. 716—723.)

[2] $T = 7{,}18 + 0{,}01298572\,S - 0{,}00000125791\,S^2$, wenn T die Temperatur in Graden Réaum. und S die Tiefe in Fussen ist.

Digitized by Google

Annahme einer geraden Linie begründet, wie wir später hinten sehen werden, nicht stichhaltig ist.

Die Wichtigkeit des in Rede stehenden Gegenstandes möge die Entstehung vorliegender Abhandlung rechtfertigen.

Dem Beweise für die Annahme einer geraden Linie legt Herr HENRICH eine graphische Darstellung der DUNKER'schen Beobachtungen zu Grunde, indem er die Tiefen als Abscissen, die entsprechenden Temperaturen als Ordinaten aufträgt und dann sagt: „So sieht man auf den ersten Blick, dass diese Temperaturen auf einer geraden Linie liegen".

Wählt man bei diesem Auftragen den Massstab der Ordinaten gleich oder nicht viel grösser als denjenigen der Abscissen, so liegen die so aufgetragenen Punkte allerdings scheinbar auf einer geraden Linie, da in der Grösse, bis zu welcher eine graphische Darstellung überhaupt möglich ist, selbst eine Parabel noch als gerade Linie erscheinen kann. Denn für die weiter hinten von mir berechnete Parabel z. B. ergibt sich der Abstand des Parabelbogens von der Sehne, welche man sich durch den ersten und letzten der aufgetragenen Punkte gelegt denken kann, zu 0,474. Da nun bei der obengenannten graphischen Darstellung nach der Rechnung von Herrn HENRICH selbst Grössen von 0,680 und sogar von 0,752 verschwinden, so kann man der graphischen Darstellung nach mit demselben Rechte eine Parabel annehmen, mit dem man eine gerade Linie annimmt und die oben angeführten Worte des Herrn HENRICH schliessen also nichts weniger als einen Beweis für seine Annahme ein.

Trägt man die Ordinaten, resp. die Temperaturen in einem bedeutend grösseren Massstabe auf als die Abscissen resp. Tiefen, ähnlich wie man die Längenprofile im Strassen- und Eisenbahnbau darstellt, und verbindet die aufgetragenen Punkte durch gerade Linien, so erhält man einen ganz unregelmässigen Polygonzug, dem man der Zeichnung nach ebensowenig ansehen kann, dass sich ihm eine gerade Linie besser anschmiegen soll als eine Parabel. Ich für meinen Theil glaube, den Beweis für die Richtigkeit der einen oder der andern Annahme in der Rechnung suchen zu müssen und zwar in der Weise, dass mit Hülfe der Methode der kleinsten Quadrate die Rechnung, wie sie Herr HENRICH für die gerade Linie durchgeführt hat, ebenso für die Parabel (ohne

Digitized by Google

Rücksicht auf mittlere Temperatur) durchzuführen ist, um diejenige Annahme als richtig bezeichnen zu können, für welche die Summe der Fehlerquadrate von berechneten und beobachteten Temperaturen am kleinsten ist.

Was die Resultate der HENRICH'schen Formel anbelangt, so verweise ich auf die im Eingang genannte Abhandlung[3], und bemerke hier nur soviel aus derselben, dass die Summe der Fehlerquadrate bei Annahme einer geraden Linie 1,4658 beträgt.

Im Nachfolgenden habe ich nun die Rechnung unter Annahme einer Parabel ohne Rücksicht auf mittlere Temperatur der Oberfläche ausgeführt, und die durch Vergleichung der Resultate bei dieser Annahme sich ergebenden Schlüsse gezogen.

Die Gleichung einer Parabel für ein rechtwinkeliges, parallel zum Durchmesser und zur Scheitellinie verschobenes Achsenkreuz hat im Allgemeinen, wenn man die zum Durchmesser parallele Achse als Ordinatenachse wählt, mit y die Ordinaten und mit x die Abscissen bezeichnet, die Form:

$$y = m + qx + rx^2.$$

Für unsern Fall mögen die Temperaturen mit T als Ordinaten, die Tiefen als Abscissen mit S bezeichnet werden und erhalten wir dann dementsprechend die Gleichung:

$$T = m + qS + rS^2 \quad (1),$$

m, q, und r sind Constanten, welche mit Hülfe der Methode der kleinsten Quadrate bestimmt werden müssen, und zwar berechnen sie sich aus den Gleichungen:

$$\begin{aligned} qm + q\Sigma(S) + r\Sigma(S^2) &= \Sigma(T) \\ m\Sigma S + q\Sigma(S^2) + r\Sigma(S^3) &= \Sigma(ST) \\ m\Sigma(S^2) + q\Sigma(S^3) + r\Sigma(S^4) &= \Sigma(S^2T), \end{aligned}$$

worin Σ das Summenzeichen ist.

Nach Einführung der Werthe aus den Beobachtungen erhält man:

$$\begin{aligned} 9m + 14590q - 28852100r &= 219{,}140000 \\ 14590m + 28852100q - 67966219000r &= 393991{,}620 \\ 28852100m + 6796621900q - 183179562410000r &= 859539199{,}80 \end{aligned}$$

[3] Über die Temperaturen im Bohrloch zu Sperenberg und die daraus gezogenen Schlüsse (p. 716—723 dieser Zeitschr.).

Digitized by Google

und hieraus schliesslich

$$m = 11{,}5816;\ q = 0{,}0082753775;$$
$$\text{und } r = -\ 0{,}0000002024828.$$

Und somit nach Einführung dieser Werthe in Gl. (1):

(I) $T = 11{,}5816 + 0{,}0082753775\,S - 0{,}0000002024828\,S^2$

als Gleichung, welche das Gesetz der Temperaturzunahme nach der Tiefe unter Annahme einer Parabel ausdrückt.

Die Resultate dieser Formel sind in nebenstehender Tabelle zusammengestellt:

Ferner ergibt sich aus der Formel, dass die Temperatur bei einer Tiefe von 20,435 Fuss ihr Maximum mit 96° Rém. erreicht hat, bei 42,221 Fuss gleich Null ist und von hier ab negativ wird.

Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass die Temperaturzunahme für fortschreitende gleiche Tiefen nicht stetig, sondern fortwährend kleiner und kleiner wird und zwar für 200 Fuss etwa um 0,0160 abnimmt. Ferner aber, dass die Summe der Fehlerquadrate zwischen beobachteten und berechneten Temperaturen 1,289066 beträgt, also um 0,1767 kleiner ist als die bereits oben angegebene Summe bei Annahme einer geraden Linie.

Durch das letztgenannte Resultat ist somit bewiesen, dass sich eine Parabel besser an den oben genannten Polygonzug anschmiegt als eine gerade Linie und so lange keine, bis zu grösseren Tiefen dringenden, mit derselben Sorgfalt ausgeführten Beobachtungen wie die Dunker'schen, ein anderes Gesetz für die Temperaturzunahme nach der Tiefe erkennen lassen, muss die unter I. angegebene Gleichung einer Parabel für Sperenberg dasselbe ausdrücken.

Freilich sucht Herr Henrich in neuester Zeit in seinen Vorträgen über Geologie[4] die Annahme einer Parabel aus einem andern Grunde als unrichtig zu erweisen, indem er annimmt, dass die beständige Abnahme des Temperaturzuwachses nach unten, wie solche durch Annahme der Parabel zu Tage tritt, in einer Beeinflussung der beobachteten Temperaturen durch eine Strö-

[4] Vorträge über Geologie von F. Henrich, Oberlehrer am Gymnasium zu Wiesbaden. Erstes Heft. Seite 43. (Verlag von Bischkopff. Wiesbaden 1877.)

Digitized by Google

Nummer der Beobachtung	Tiefe in Fussen	Beobachtete Temperatur (Réaumur)	Berechnete Temperatur (Réaumur)	Differenz der berechneten und beobachteten Temperatur	Temperaturzunahme für 200 Fuss nach der Beobachtung	Temperaturzunahme für 200 Fuss nach der Rechnung	Quadrate der Fehler
1	700	17°,275	17°,275	± 0,0000			0,000000
2	900	18°,780	18°,866	+ 0,086	1°,505	1°,591	0,007396
3	1100	21°,147	20°,440	— 0,707	2°,367	1°,574	0,499849
4	1300	21°,510	21°,998	+ 0,488	0°,363	1°,558	0,238144
5	1500	23°,277	23°,540	+ 0,263	1°,767	1°,542	0,069169
6	1700	24°,741	25°,066	+ 0,325	1°,464	1°,526	0,105625
7	1900	26°,504	26°,575	+ 0,071	1°,763	1°,509	0,005041
8	2100	28°,668	28°,069	— 0,599	2°,164	1°,494	0,358801
9	3390	37°,238	37°,309	+ 0,071			0,005041
							1,289066

Digitized by Google

mung in dem das Bohrloch anfüllenden Wasser gesucht werden müsse, und zwar sagt Herr Henrich in genannten Vorträgen:

„Das Bohrloch von Sperenberg ist mit Wasser gefüllt. Die Temperatur dieses Wassers ist an der Oberfläche am niedrigsten, in der Tiefe am höchsten. Da nun, wie durch Versuche in Sperenberg bewiesen ist, das kältere und schwerere Wasser fortwährend in die Tiefe sinkt, das wärmere, leichtere dagegen in die Höhe steigt, so wird die Temperatur des Gesteins nach der Tiefe fort und fort erniedrigt, nach der Oberfläche dagegen beständig erhöht. Es ist aber wahrscheinlich, dass diese Veränderungen der Gesteinstemperatur nicht bedeutend sind. Wird ein Thermometer in die Tiefe eines solchen Bohrlochs gebracht, so wird es von den hinabsinkenden, kälteren Strömungen getroffen und es zeigt, wie die Versuche lehren, die Temperatur des Gesteins um 3 bis 4° R. zu niedrig an. Schliesst man, wie das in Sperenberg geschehen ist, das Thermometer zwischen zwei mit Wasser gefüllten Kautschukhüllen, welche die Wassersäule unten und oben absperren, ein, so kann es von Strömungen direct nicht mehr getroffen werden.

„Wird es jetzt die Temperatur des Gesteines genau annehmen? Nach meinem Dafürhalten nicht; denn es ist nicht von allen Seiten vom Steinsalz eingeschlossen. Die untere Kautschukhülle wird bespült von Wasser, das nicht ganz die Temperatur des umgebenden Gesteins hat, die obere Kautschukhülle wird getroffen von Wasser, das etwa 3° kälter ist als das Gestein. Wenn nun das Thermometer 10 Stunden in der Tiefe bleibt, wie in Sperenberg, so muss der zwischen den Kautschukhüllen eingeschlossenen Wassersäule Wärme entzogen werden. Je grösser die Tiefe ist, in der die Beobachtungen gemacht werden, desto grösser ist der Fehler in der Temperatur, die das Geothermometer angibt.“

Um sich hierüber ein Urtheil bilden zu können, muss ich die geehrten Leser auf die Abhandlung aufmerksam machen, welche Herr Bergrath Dunker in der Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen, 20. Bd. (pag. 207—238) seiner Zeit über die von ihm ausgeführten Beobachtungen zu Sperenberg veröffentlicht hat. Ich für meinen Theil weiss zur Entkräftigung obiger Behauptung nichts besseres zu thun, als die eigenen Worte des Herrn Hen-

Digitized by Google

RICH hierüber aus seiner im Anfang näher angegebenen Abhandlung in dieser Zeitschrift anzuführen. Herr HENRICH sagt dort:

„Unter allen Temperaturbeobachtungen, die jemals in grösseren Tiefen angestellt worden sind, verdienen die von Sperenberg das grösste Vertrauen, nicht nur, weil sie im Steinsalz und in einem Bohrloch angestellt worden sind, in welches Quellen nicht einmündeten, sondern hauptsächlich, weil das Thermometer von unten und oben gegen Strömung durch Abschluss der Wassersäule vollständig geschützt wurde vermittelst Kautschukhüllen. Auf diese Weise konnte das Thermometer die Temperatur des Gesteins vollkommen annehmen".

Diese letzte Annahme hat auch Herr HENRICH der Entwickelung seiner Formel in mehrfach genannter Abhandlung zu Grunde gelegt.

Es ist somit in keiner Weise eine Beeinflussung der beobachteten Temperaturen erwiesen und muss dementsprechend, wie ich früher schon bemerkt habe, das Gesetz der Temperaturzunahme nach der Tiefe für Sperenberg, durch die unter (I) angegebene Gleichung einer Parabel ausgedrückt sein.

Selbst für den Fall aber, dass ein Einfluss der Strömung auf die Beobachtungen und die Behauptung:

„Je grösser die Tiefe ist, in der die Beobachtungen gemacht werden, desto grösser ist der Fehler in der Temperatur, die das Geothermometer angibt",

richtig wäre, ist die Parabel von vornherein noch nicht ausgeschlossen. Erst dann, wenn die Temperaturerniedrigung durch die Strömung für jede Beobachtung auf irgend welche Weise ermittelt wäre, die beobachteten Temperaturen hiernach corrigirt und mit Hülfe der Methode der kleinsten Quadrate nachgewiesen würde, dass sich den corrigirten Temperaturen eine gerade Linie am besten anschmiegte, müsste die Annahme einer Parabel als unrichtig verworfen werden.

Vorläufig ist dieser Rechnungsgang für die Sperenberger Beobachtungen ausgeschlossen, da es doch unmöglich ist, den Werth einer Grösse anzugeben, deren Vorhandensein man nicht einmal beweisen kann.

Nimmt man aber, um das Gesetz einer stetigen Temperaturzunahme nicht aufgeben zu müssen, zu einer Hypothese seine

Digitized by Google

Zuflucht, indem man die noch unerwiesene Beeinflussung der Beobachtungen durch die Strömung a priori in der Weise festsetzt, dass man sagt, die Fehler in den Beobachtungen seien gerade so gross, dass sie die Ablenkung oder den Übergang der das Gesetz der Temperaturzunahme repräsentirenden geraden Linie in eine Parabel bedingen, so muss der im ersten der aufgetragenen Punkte der graphischen Darstellung, an die von mir berechnete Parabel gelegte Tangente das Gesetz der Temperaturzunahme ausdrücken, und zwar erhält man dann für diese Tangente die Gleichung:

$$T = 11{,}6807 + 0{,}0079919\,S,$$

woraus sich für je 100 Fuss Tiefe eine stetige Zunahme von 0,799° ergeben würde.

Die aus der von mir hergeleiteten Formel (I) bereits früher angegebenen Resultate vertragen sich allerdings mit der Hypothese eines feuerflüssigen Erdinnern nicht, daraus aber einen Beweis für die Unzulässigkeit dieser Formel herleiten zu wollen, ist unstatthaft, da jener Hypothese diejenige eines festen Erdkernes, wie sie von einzelnen Geologen angenommen wird, entgegengestellt werden muss und wir durch Temperaturbeobachtungen in der Tiefe überhaupt erst erkennen wollen, wo die Wahrheit liegt.

Zur vollen Erkenntniss der letzteren haben uns die Sperenberger Beobachtungen, wie wir gesehen haben, nicht verholfen, da die durchdrungene Tiefe im Vergleich zum Erdhalbmesser noch sehr klein ist und eine Beeinflussung der Beobachtungen durch die Strömung, wenn auch noch nicht erwiesen, doch für möglich gehalten werden muss. Immerhin müssen die genannten Beobachtungen aber, als ein wichtiger Theil jener Kette angesehen werden, die, Glied um Glied mit jeder neuen Beobachtung wachsend, uns weiter führt auf dem Wege zum ersehnten Ziele einer endgültigen Entscheidung.

Wohl steht die Annahme eines festen Erdkernes auf schwachen Füssen, da für sie eine zufriedenstellende Erklärung jener hohen Temperaturen, wie sie uns in den warmen Quellen und Ausbrüchen der Vulkane entgegentreten, nach der ausführlichen Darlegung des Herrn Henrich[5], bis jetzt noch nicht gefunden ist.

[5] Siehe hierüber Vorträge über Geologie von F. Henrich, Seite 22.

Digitized by Google

Trotz dieser schwachen Seite aber, hat sie an den Sperenberger Beobachtungen bis jetzt noch eine starke Stütze.

Um zum Schlusse nochmals auf die Bedeutung des in Rede stehenden Gegenstandes hinzuweisen, sei erwähnt, dass die Sperenberger Beobachtungen in rein wissenschaftlichem Interesse von der preussischen Regierung mit einem Kostenaufwande von 175,254 Rm. angestellt wurden, und dass es somit selbstverständlich ist, die Resultate dieser Beobachtungen von allen Seiten zu beleuchten, damit wir klar darüber werden, was sie uns von dem Innern unserer Erde erzählen.

Zur gedeihlichen Fortentwickelung dieses Gegenstandes, hoffe ich durch vorstehende Abhandlung wenigstens einen Anstoss gegeben zu haben.

Digitized by Google

LIBRARY
UNIVERSITY OF
CALIFORNIA.

Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Professor G. Leonhard.

Breslau, im Juni 1877.

Bromjodsilber von Dernbach; Polarisationserscheinung an Sphärolithen.

Auf einigen Handstücken von Beudantit, die ich durch die Freundlichkeit des Herrn Grubendirektors Triest von der Grube „Schöne Aussicht“ bei Dernbach, Kreis Montabaur erhielt (eine Grube, die schon so manche mineralogisch interessante Mineralien gefördert, so noch neuerdings den von mir und von Prof. vom Rath beschriebenen Skorodit), fand ich neben den zahlreichen, in den Höhlungen des eisenschüssigen Quarzites, der die Gangmasse bildet, auf Brauneisensteinrinden aufsitzenden Beudantitkrystallen von einer eigenthümlichen Beschaffenheit, die meine Aufmerksamkeit erregt hatte (meist eine oktaëdrische Combination von — 2R und 0R darstellend), gleichfalls in kleinen Höhlungen des Quarzites, schwefelgelbe, zuweilen etwas grünliche Kryställchen oder krystallinische Aggregate eines andern Minerals, dessen vorläufige qualitative Untersuchung ergab, dass dasselbe ein Bromjodsilber sei. Zu einer genauen Feststellung der quantitativen Zusammensetzung dieser Verbindung fehlt mir zwar noch das Material, jedoch haben die qualitativen Prüfungen so bestimmte Resultate ergeben, dass ich keinen Anstand nehme, dieselben hier mitzutheilen. Die an den mir vorliegenden Handstücken vorhandenen Kryställchen sind grösstentheils recht klein, einzelne jedoch haben eine Grösse von 1—2 Mm. und übertreffen hierin und in der vollkommenen Entwicklung, die sie zeigen, weitaus die Vorkommen des Bromsilbers von der San Onofre Grube bei Zacatecas, die Kryställchen von Chañarcillo und von Huelgot, die ich damit aus unserer mineralogischen Sammlung vergleichen konnte. Sie zeigen meist die Form des einfachen Oktaëders und sind in der That regulär, wie ich das an einem geeigneten Kryställchen durch Messung mit Sicherheit feststellen konnte. Mehrere Kryställchen zeigen die Combination von Oktaëder und Würfel: den sog. Mittelkrystall oder auch das Oktaëder vorherrschend. Die Oktaëder

Digitized by Google

sind häufig Aggregate von lauter winzig kleinen, aber noch deutlich erkennt baren, parallel verwachsenen Oktaëderchen, hierdurch erscheinen die Flächen des Oktaëders drusig, und über den Kanten ist an einzelnen eine feine Kerbung wahrzunehmen. Die Würfelflächen sind vollkommen glatt und von lebhaftem, z. Th. diamantartigem Glanze. Einige Kryställchen zeigen eine starke Verkürzung in der Richtung der trigonalen Zwischenaxen, so dass sie tafelförmig durch zwei herrschende Flächen von O begrenzt sind. Die Farbe der Krystalle ist vorherrschend, so durchaus die des krystallisirten Schwefels, dass man auf den ersten Anblick auch an diesen denken wird, einige zeigen allerdings einen deutlichen Übergang in's Olivengrüne. Eine ganz besonders charakteristische Eigenschaft aber tritt sofort hervor. Die Krystalle sind sehr geschmeidig, vollkommen schneidbar und lassen sich unter der Messerklinge zu platten Scheibchen zusammendrücken. Dieses Verhalten weist schon auf ein Mineral aus der Gruppe der Silberhaloide hin. Beim Schmelzen im Glaskolben mit krystallinischem, saurem schwefelsaurem Kali zeigt die heisse Perle eine intensiv pyroprothe Farbe, die beim Erkalten in's Orange- und Schwefelgelbe übergeht. Vor dem Löthrohr auf Kohle entweichen stechende, braune Dämpfe von Brom und man erhält ein Silberkorn. Mit Zinkspänen und sehr verdünnter Schwefelsäure umgeschüttelt, schwärzt sich das Pulver des Minerals fast augenblicklich. Wenn man die abgegossene Lösung mit etwas Stärkelösung unter Zusatz von einigen Tropfen Salpetersäure und mangansaurem Kali vermischt (oder einen Tropfen der Lösung auf Stärkekleister bringt), so nimmt dieselbe eine bräunlichgelbe, nachher in's Violette übergehende Farbe an. Schärfer jedoch ist die Reaktion mit Schwefelkohlenstoff. Wenn man die mit Zink und Schwefelsäure erhaltene Lösung des Mineralpulvers mit Schwefelkohlenstoff umschüttelt, so nimmt dieser das Brom mit blassgelber Farbe auf, eine Farbe, die jedoch bald verschwindet, um einer blassvioletten, röthlichen Färbung Platz zu machen. Wenn durch diese Reaktionen einmal der Nachweis für die Anwesenheit von Brom und Jod auf das Bestimmteste geliefert wird, so ist andererseits damit die gleichzeitige Anwesenheit von Chlor nicht ausgeschlossen, jedoch ergibt sich, dass dasselbe keinenfalls im Überschusse vorhanden sein kann, weil es sonst die violette Färbung des Schwefelkohlenstoffes zerstört haben würde. Sonach kann das Ergebniss der qualitativen Untersuchung als ein hinlänglich bestimmtes angesehen und hiernach das vorliegende Mineral als ein Bromjodsilber oder ein jodhaltiger Megabromit angesprochen werden. Erst eine quantitative Prüfung, zu der ich noch Material zu erhalten hoffe, kann das wirkliche Verhältniss der drei Haloide ergeben. Wenn auch dieses neue Vorkommen an und für sich von Interesse ist, so dürfte es doch besonders dadurch bemerkenswerth sein, dass in dieser Verbindung die gleichzeitige Anwesenheit von Brom und Jod erkannt wurde, die bekanntlich dimorph sind und bisheran in keinem der Mineralien der Haloidsalze des Silbers zusammen gefunden worden sind. Und darin darf dann auch die Bedeutung einer genauen Erkenntniss der Mischungsverhältnisse dieses Minerals gesehen werden, da sich daraus wichtige Aufschlüsse, über

Digitized by Google

die schon aus anderen Gründen wahrscheinliche Dimorphie des Jod (dessen Zink, Blei und Quecksilbersalze) ergeben dürften.

Dünne Splitter des Minerals erweisen sich unter dem Mikroskope als einfach lichtbrechend und isotrop. Die Kryställchen erscheinen nicht in denselben Hohlräumen, in denen der Beudantit vorhanden ist, sondern meist ganz für sich und einzeln in den kleinsten Poren des eisenschüssigen Quarzites, so dass bei einer Zerkleinerung der Handstücke im Innern derselben immer wieder neue gelbe Punkte sichtbar wurden.

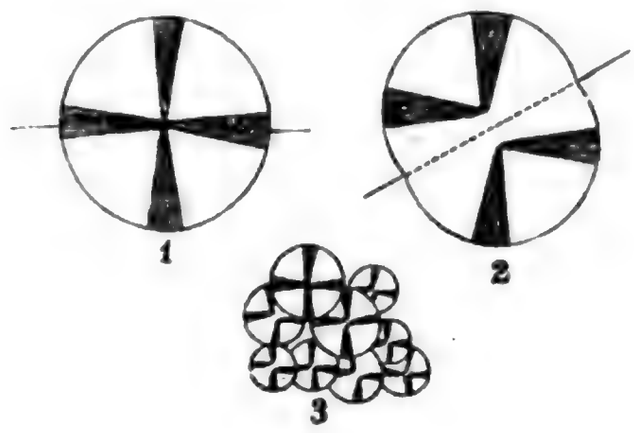
Mit dem Beudantit verwachsen, wie dieser auf den sammtschwarzen Brauneisensteinrinden oder auf ihm selbst aufsitzend, kommen noch andere, gleichfalls gelbgefärbte, winzig kleine Kryställchen vor, unter dem Mikroskope sich als spitze, anscheinend hexagonale Pyramiden erweisend, die ihre harte, spröde Beschaffenheit sofort von dem Bromsilber unterscheiden lässt. Mit dem von Sandberger beschriebenen Carminit stimmen sie weder in der Farbe, noch in der Form überein. Sie sind auf den mir vorliegenden Stücken so sparsam vorhanden, dass auch eine qualitative Bestimmung derselben kein sicheres Resultat ergab. Nach ihrer äussern Erscheinung würde ich dieselben für Greenokit zu halten geneigt sein. In der That stimmen die mikroskopischen Formen der winzigen Greenokitkrystalle von Friedensville in Pennsylvanien vollkommen mit den hier vorliegenden überein.

An diese Mittheilung möchte ich noch eine zweite anreihen, die ich im Namen des Herrn G. Hawes, Assistent des Herrn Prof. Brush in New Haven, der in diesem Semester bei mir mit petrographischen Studien beschäftigt ist, und unter Zugrundelegung der von diesem im hiesigen mineral. Institut gemachten Beobachtungen dem Jahrbuche übergebe. In einer Suite von Dünnschliffen der ungarischen Trachyte, welche ich nach einer Zusammenstellung von Herrn Prof. Szabo in Pesth durch das mechanische Atelier der Herr Voigt und Hochgesang in Göttingen erhielt, finden sich auch einige Dünnschliffe der durch Richthofen's vortreffliche Schilderung bekannt gewordenen lithophysenführenden Perlite aus der Umgegend von Telkibanya. Die zahlreichen Sphärolithe, welche in diesen Dünnschliffen wahrzunehmen sind, bilden den Gegenstand der hier mitzutheilenden Beobachtung. Ganz wie dieses mehrfach in anderen Gesteinen schon beobachtet und beschrieben worden ist, und wie es noch neuerdings Gegenstand einer sehr interessanten Mittheilung des Herrn Michel Levy in Paris geworden (Notes sur divers états globulaires de la Silice; Bullet. de la Soc. geolog. V. 1876/77 p. 140 und die Bemerkungen des Herrn Velain hierzu, das. p. 146), zeigen auch hier die Sphärolithe die in ihrer radialfasrigen Struktur bedingte Erscheinung, bei gekreuzten Nicols ein dunkles Kreuz zu zeigen, hervorgerufen durch die parallele und senkrechte Orientirung der dunkel werdenden krystallinischen Fasern der Sphärolithe zu den Hauptschnitten der Nicols. In der eben erwähnten Mittheilung Michel Levy's beschreibt dieser ausserdem solche Sphärolithe, die eine einheitliche Polarisationserscheinung zeigen, d. h. viermal bei einer Drehung des Präparates um seine Axe hell und dunkel werden. Diese sind daher nicht radialfaserig

Digitized by Google

struirt, sondern ohne Zweifel sphäroidale Formen eines Individuums, und daher von einer einzigen krystallographischen Orientirung.

In unserm Falle ist die Erscheinung des schwarzen Kreuzes sehr bestimmt vorhanden, aber bei einer vollen Rotation des Präparates um seine Axe öffnet sich das Kreuz 4mal zu zwei getrennten Hyperbolen, wie das in den untenstehenden Figuren 1 u. 2 dargestellt ist. Es gleicht hiernach die Erscheinung ganz dem dunklen Kreuze der Interferenzbilder zweiaxiger Krystalle, welches ebenfalls, wenn die Axenebene mit einem der Nicolschnitte parallel steht, als ein geschlossenes Kreuz erscheint, bei



einer Drehung um 45° sich aber in die beiden Hyperbeln auflöst. Man könnte darnach als Erklärung der Erscheinung an den vorliegenden Sphärolithen an ein solches Interferenzbild denken, dessen concentrische Ringe nur deshalb fehlten, weil das jedesmalige Plättchen so ausserordentlich dünn sei, dass nur der centrale Theil des ganzen Interferenzbildes zur Erscheinung kommen könnte. Dann aber müsste man annehmen, dass alle Sphärolithe einheitlich und gleichmässig orientirt seien, was durchaus unwahrscheinlich ist, und es könnten natürlich dieselben nicht für Quarz gehalten werden, wofür man sie nach ihrer sonstigen Erscheinung eigentlich halten muss. Die wirkliche Erklärung der Erscheinung gelang dann auch durch die Beobachtung grösserer, deutlich radialfasriger Sphärolithe, welche gut erkennen lassen, dass sie aus zwei, innig miteinander verbundenen Sphärolithen gebildet sind, wie das die Fig. 2 andeutet. Wenn die Grenze der beiden verzwillingten Sphärolithe mit den Hauptschnitten der Nicols parallel und senkrecht orientirt ist, erscheint dann das vollkommen geschlossene Kreuz, wenn aber die Grenze um 45° gegen die Hauptschnitte gedreht ist, bleibt natürlich zwischen den beiden Kreuzhälften jedes einzelnen Sphärolithen ein lichter Streifen übrig, wodurch dieselben in zwei Hyperbeln verwandelt scheinen. So öffnet und schliesst sich anscheinend das Kreuz bei einer ganzen Umdrehung 4mal. Das Auffallende ist nun nur, dass eben fast alle Sphärolithe, deren an einigen Stellen der Dünnschliffe zahlreiche dicht gedrängt neben einander liegen,

Digitized by Google

dieselbe Erscheinung zeigen, wodurch dann auch, wie das in Fig. 3 angedeutet, in der verschiedenen Stellung der geöffneten Kreuzarme der einzelnen Sphärolithe gegen einander, kreisähnliche Ringe, S-förmige Spiralen u. A. hervorgerufen werden. Selbstverständlich liegen immer alle Kreuzarme in genau paralleler und senkrechter Stellung zu einander. Dass in der That alle diese Sphärolithe, mit nur wenigen Ausnahmen, die dann auch ein unveränderliches Kreuz zeigen, aus zwei solchen Hälften bestehen, lässt sich an vielen auch im gewöhnlichen Lichte wahrnehmen. Eine Ursache für die so auffallende Regelmässigkeit dieser zwillingsähnlichen Verwachsung solcher radialfasriger Sphärolithe dürfte wohl schwer zu bestimmen sein, ganz gewiss ist es keine blosse Zufälligkeit.

Da, soweit mir bekannt geworden, diese recht schöne und auffällige Erscheinung an Sphärolithen bisheran noch nicht beobachtet worden und ich auch selbst Ähnliches an keinem der zahlreichen Präparate von Sphärolithen wahrgenommen, die zum Vergleiche durchmustert wurden, so erschien es mir von Interesse, auf diese Beobachtung des Herrn G. Hawes durch vorstehende Mittheilung die Aufmerksamkeit zu lenken.

A. v. Lasaulx.

Innsbruck, d. 5. Mai 1877.

Herr Dr. Flori hat bei Nasereit einen uralten Stollen neu eröffnet und mir etliche Vorkommen daraus mitgetheilt. Cerussit in kleinen wasserhellen Krystallen $\infty P . \infty \breve{P}\infty . 2\breve{P}\infty$; auch Zwillinge ($\infty P$). Manchmal Stückchen von Bleiglanz mit einer weissen Kruste und spiessigen Nadeln von Cerussit, dazwischen sehr kleinige körnige Aggregate von Wulfenit. Als Zersetzungsproduct findet sich wohl auch wasserheller blättriger Gyps.

Neuerdings kommt die Stellung der von mir so benannten erzführenden „Schwatzerkalke“ in Nord-Tyrol zur Sprache und man bezieht sich dabei auf die Bellerophonkalke der Süd-Alpen.

Das Profil ist in unseren Nordalpen von unten nach oben, beziehungsweise von Süd nach Nord einfach folgendes:

1. Thonglimmerschiefer.
2. Wildschönauer Schiefer, von mir so benannt und mehrfach beschrieben, dem echten Thonschiefer sehr ähnlich und dadurch von Thonglimmerschiefer unterschieden; jünger als dieser. (In der Wildschönau von Gabbro durchbrochen.)
3. Schwatzerkalk.
4. Ein Conglomerat von Stückchen Schwatzerkalk mit einem rothen sandigen, thonigen Cement.
5. Rother Sandstein.
6. Rauchwacke.
7. Schwarze, weissaderige Kalke (Guttensteiner Kalke).

Aus diesem Profil ergibt sich, dass die Schwatzerkalke unter dem Sandsteine liegen.

Digitized by Google

Wo der Schwatzerkalk fehlt, liegt unter dem Sandstein und über dem Wildschönauer Schiefer, oder beziehungsweise dem Thonglimmerschiefer ein grobes Conglomerat von Brocken des Wildschönauer Schiefers, beziehungsweise Thonglimmerschiefers, meist Quarzgeröllen aus diesem.

Dass die glimmerigen, thonigen Sandsteine des Stanerjoches mit den Petrefakten des Röth petrographisch den Seisser und Campiller Schichten des Südens ähnlich sind, habe ich bereits bemerkt.

Dr. **Adolf Pichler.**

Freiberg, den 25. Mai 1877.

Bezüglich Ihres Referates über das Werner'sche Arsenikwismuth in Heft 4 erlauben Sie mir gütigst die Bemerkung, dass ich nach Lectüre des betreffenden Artikels sofort mit meinen Stufen zu Herrn Oberbergrath Richter ging, mit der Bitte, die Kugeln zu untersuchen auf ihren Kohlensäure-, beziehentlich Kieselsäuregehalt. Die Untersuchung ergab, dass kieselsaures Wismuthoxyd vorlag und doch waren diese Kugeln nichts anderes als Werner'sches Arsenikwismuth; sie entsprechen bis auf's Haar der Breithaupt'schen Beschreibung in Werner's „Letztes Mineralsystem", es sind platte, dunkelhaarbraune bis schwarze Kugeln von schaliger Zusammensetzung. Übrigens hielte und halte ich diese schwarzen Kugeln nicht für Agricolit, sondern für Eulytin. Die Untersuchungen haben somit ergeben, dass das, was man früher Arsenikwismuth nannte, theils Wismuthcarbonat, theils Wismuthsilicat ist und schon unser Breithaupt bemerkt in seinem Handbuch 2. 304: „Von den jedenfalls sehr verschiedenen Körpern, die Werner Arsenikwismuth nannte, scheint die eine Varietät hieher (zum Eulytin) zu gehören." Was den „problematischen" Agricolit anbelangt, so konnte ich damit freilich zu keiner Autorität gehen, weil mir kein Material mehr zu Gebote steht. Ich überlasse diese Frage der Zeit, kommt das Mineral einmal wieder vor und vielleicht in grösserer Menge, so wird wohl das Problem der Selbständigkeit des Agricolits gelöst werden können.

A. Frenzel.

Klagenfurt, d. 29. Mai 1877.

Im dritten Hefte Ihres Jahrbuches 1877, Seite 276, macht Herr Dr. Friedrich Rolle auf eine blitzähnliche Lichterscheinung aufmerksam, welche sich während des Bergsturzes bei Steinbrück (Untersteiermark) am 18. Jänner Abends 11 Uhr laut Zeitungsnachrichten gezeigt haben soll. Gewiss würde eine solche Erscheinung unser Interesse im höchsten Masse beanspruchen.

Ich wendete mich daher indirect an den Bergingenieur Herrn W. Bittner in Trifail, welcher, wie ich aus einem diesen Bergsturz behandelnden und zur Veröffentlichung bestimmten Bericht des k. k. Oberberg-Commissärs Herrn E. Riedl in Cilli wusste, der einzige competente Beobachter jenes grossartigen Bergsturzes gewesen ist, mit der bestimmten Anfrage, ob er

Digitized by Google

während des Sturzes eine blitzähnliche Lichterscheinung beobachten konnte.

Herr Bittner, welcher die Arbeiten zur Bewältigung des wenige Tage zuvor erfolgten ersten Bergsturzes an dieser Stelle leitete, wurde durch ein eigenthümliches Geräusch am 18. Jänner kurz vor 11 Uhr Abends auf eine neuerliche Gefahr aufmerksam gemacht und zog sich mit den Arbeitern gegen Steinbrück zurück; kaum hatten sie eine gesicherte Stelle erreicht, als der Bergsturz erfolgte, welchen mein Gewährsmann, soweit es die Fackelbeleuchtung und die der offenen Feuer erlaubten, ganz genau beobachtete. Ich lasse, soweit es die in Frage stehende Erscheinung anbelangt, seine eigene briefliche Mittheilung folgen, und bemerke bloss, dass der vorhergegangene Sturz mehrere Wohnhäuser und Menschen begrub, den Bahndamm verschüttete und die einige Meter unterhalb der Bahn fliessende San teichartig anstaute; die höchst schwierigen Arbeiten hatten somit die Aufgabe, im Sturzkessel die Leichen aufzusuchen, die Bahn fahrbar zu machen und die Flussanschwellung am Fusse des Sturzes zu beheben; der Bruchrand lag bedeutend höher als die Angriffspunkte dieser Arbeiten.

Herr Bittner schreibt:

„Die blitzartige Lichterscheinung reduzirt sich dahin, dass die am Arbeitsplatze rückgebliebenen Feuer und brennenden Fackeln bei der momentanen Stauung des Geschiebes am Bahndamme mit den Schuttmassen in die Luft gehoben, nach dem Dammbruche aber, als sich die Massen in das Sanbett ergossen, plötzlich darunter begraben wurden, wodurch sich die vorher beleuchtete Umgebung wie nach einem Blitze augenblicklich verfinsterte. Ich habe, da mich die Sache interessirte, den ganzen Verlauf mit kaltem Blute beobachtet und kann eine blitzähnliche Lichterscheinung nicht constatiren“. Dies zur Berichtigung jener in Rede stehenden Zeitungsnachricht.

Nebenher erlaube ich mir, Sie schon heute von einem interessanten Funde zu verständigen; wir haben nämlich in der Nähe Klagenfurts, am Nordgestade des reizenden Wörther-See's, sehr hübsche Riesentöpfe blossgelegt, welche die ersten in Österreich sein dürften, die behufs ihrer Erklärung auf die Eiszeit zurück datirt werden müssen. In ihrer Umgebung sind fast alle Hügel zu Rundhöckern abgescheuert. Ich werde mir erlauben über diesen Fund später eingehender zu berichten, sobald ich meine officiellen Arbeiten über Nordamerika abgeschlossen haben werde; ich hoffe, dass es mir recht bald gegönnt ist Ihnen meinen officiellen Bericht über die Petroleum-Industrie Nordamerikas einzusenden, dessen geologischer Theil ziemlich umfangreich ist. Prof. H. Höfer.

München, im Mai 1877.

Im Kellheimer Diceratitenkalk befindet sich unter anderen auch eine sehr merkwürdige sogenannte *Macandrina*, die zuletzt ganze Felsenmassen

Digitized by Google

zusammensetzt, mit *Maeandrina rastellina* M. verglichen und von dem bekannten Dr. Oberndorfer in Kellheim aufgefunden wurde. Quenstedt, in seinem Handbuche der Petrefaktenkunde II. Aufl. p. 783, sagt, da diese Mäandrinen Steinkerne sind, so bilden die festen Massen davon die Abgüsse der thierischen Substanz. Die Zellenrinnen senken sich fusstief in den weissen zuckerkörnigen Kalk und ihre Ausfüllungen sind auf den Seiten abwechselnd flach und tief gefurchtet. Die Abbildung eines Fragments findet sich auf Tafel 75 Fig. 11 etc. des Handbuchs in natürlicher Grösse.

Ich hatte nun in der Sammlung des geognostischen Cabinets unserer Akademie ein Exemplar aufgestellt, das frei von zuckerkörnigem Kalk eine nähere mikroskopische Untersuchung gestattete.

Wenn man annimmt, dass die Entwickelung der Zellen von der äussern Umfassungsmauer ausgehe, von welcher aus die Zellen sich nach dem Centrum hin entwickeln, die Polypenreihen durch diese, ihre dichten mauerförmigen Wände unmittelbar miteinander verwachsen sind, und durch diese ihre vereinigten dichten Wände einfache kammförmige Hügelreihen bilden, mit langen Thälern dazwischen, so ist bei unserer sogenannten *Maeandrina* gerade das Gegentheil der Fall. Es fehlt die sogenannte Mauer (die Umfassungsmauer) consequent gänzlich, sowie die dadurch entstehenden kammförmigen Hügelzüge, so dass sich die Zellenreihen gerade da, wo sie bei den eigentlichen Mäandrinen durch die miteinander verbundenen Mauern feste Hügelreihen bilden, bei unserer *Maeandrina* ohne alle Hervorragung sehr leicht von einander lösen und jede Zellenreihe von der andern abgesondert studirt werden kann. Das ganze Corallum unseres Korallenstocks erscheint also aus Schichten von Zellenreihen zusammengesetzt, die nur durch eine zarte Epithek miteinander verwachsen sind, welche indessen grösstentheils verschwunden ist und einen leeren Raum zwischen den Schichten lässt, welcher in dem von Quenstedt in natürlicher Grösse abgebildeten Fragmente Taf. 75, Fig. 11 durch die schwarze Schattirung recht gut angegeben ist, während den weiss gebliebenen Theilen der Querschnitt den freien Polypenzellendoppelreihen entspricht.

Wenn man sich etwa ein keilförmiges Stück, z. B. aus einem Fichtenstamme in der Richtung der Markstrahlen ausgeschnitten vorstellt, dessen einzelne Jahresringe sich etwa durch Verwitterung so von einander gelöst haben, dass sie leicht von einander getrennt werden können, so hat man im Allgemeinen einen Begriff von der Struktur des Korallenstockes, den ich zur Untersuchung verwendet habe. Es war deshalb äusserst schwierig, den Korallenstock horizontal zu durchsägen, da sich trotz aller Vorsicht die Polypenzellenreihen von einander trennten. Nur dem Centrum zu sind diese Polypenzellenreihen der Schichten so miteinander verwachsen, dass sie zuletzt total ineinander fliessen, und eine dichte Kalkmasse bilden, wie sie der nichtkörnige Diceratitenkalk von Kellheim zeigt und zuletzt weder durch Verwitterung noch durch das Mikroskop seinen Ursprung erkennen lässt.

Jede dieser freien Polypenzellenreihen ist auf beiden Seiten von einer Reihe vertikaler Stäbchen bedeckt, von welchen je zwei immer dichter beisammenstehen, als die nächsten zwei, so dass die beiden Seiten jeder Polypenreihe dicht mit vertikalen Doppelleistchen besetzt sind, wie auch das von Quenstedt abgebildete Fragment Taf. 75, Fig. 12 ziemlich genau darstellt.

Um einen Begriff von dem Baue einer jeden dieser freien Polypenzellenreihe zu erhalten, denke man sich als die Längenachse eines solchen Querschnittes (Quenstedt, Taf. 75, Fig. 11) einen ziemlich dicken Zweig, der auf den beiden seiner Seiten mit dicht aneinander liegenden entgegengesetzten oblongen Blättchen besetzt ist, jedoch so, dass je zwei Blätter immer dichter aneinander liegen, als die folgenden zwei. Auch dieses Näheraneinanderliegen von je zwei Zellen ist auf dem Querschnitt (Taf. 75, Fig. 11) der Quenstedt'schen Figur ausgedrückt. Je zweien Blattspitzen des horizontalen Querschnittes der Polypenreihe entsprechen immer an den vertikalen Seiten je zwei der schon erwähnten vertikalen Stäbchen, welche also immer von zwei Blattspitzen des horizontalen Querschnittes gebildet werden.

Diese oblongen Blättchen nun sind die Zellen des Korallenthieres, rechtwinklig auf der Achse einander gegenüberstehend, aber auch manchmal unter bestimmten Verhältnissen schief gegen die Achse gerichtet, und dann etwas nach oben gebogen. Da nehmen sie dann die Form keulenförmig verkehrt länglicht-ovaler Blättchen an. Die regelmässig oblonge Form der Zellen wird übrigens durch ihr dichteres Nebeneinanderliegen sehr häufig deformirt, so dass die Zellen eine lanzettförmige, birnenförmige, manchmal nahezu geigenförmige, mehr oder weniger unregelmässige Gestalt annehmen, welche oft durch den Zwischenraum bedingt wird, der ihnen von den nebenstehenden Zellen gelassen wird.

Die eben beschriebenen, zu beiden Seiten der idealen Längenachse einander gegenüber angereihten Zellen stossen mit ihren, der idealen Achse oder dem Stengel zugewendeten Basen aneinander, so dass durch die Vereinigung der beiden Basen bei der Verwitterung eine Columella, eine Art von Mittelleiste gebildet wird, welche unsere Mäandrinenform so sehr charakterisirt. Immer je zwei Blätter berühren einander mit ihren Seiten und lassen nur an der gerundeten Spitze jene Zwischenfurche zwischen sich übrig, welche an der vertikalen Aussenseite des Korallenstockes immer die beiden vertikalen Stäbchen theilt. Der übrigens stets sehr schmale Zwischenraum zwischen solchen Blätterpaaren reicht beinahe bis zur Basis des Blätter- oder Zellenpaares und gerade an dieser Stelle, als der schwächsten lässt sich eine solche Zellenreihe leicht auseinander brechen. Die ziemlich dicken Zellenwände bestehen aus einer äussern und einer innern zarten Zellenwand. Der Zwischenraum zwischen diesen beiden Wänden ist mit einer weissen Kalkmasse ausgefüllt; den eigentlichen Zellenraum selbst füllt eine dunklere Kalkmasse aus, die jedoch etwas durchscheinend ist und manchmal in ihrer Mitte der Länge nach gelbliche Flöckchen zeigt. Bei verwitterten Exemplaren sehen wir die Zellen-

Digitized by Google

wände in der That doppelt, d. h. wie wir soeben gezeigt, eine äussere und innere.

Nachdem die Zellenreihe aus paarigen Zellen, wie wir gesehen, zusammengesetzt, sich eine Zeit lang regelmässig in einer geraden oder etwas gebogenen Linie fortgesetzt hat, beginnt sie sich manchmal abzurunden und ihre Thätigkeit in der Längenentwicklung und Richtung abschliessen zu wollen. Die Blätter- oder Zellenpaare gehen aus der rechtwinkligen in eine mehr gegen die Achse geneigte Stellung über und schliessen die Reihe zur Rechten und Linken mit einem Blätterpaare ab. Die Fortsetzung der Reihe übernimmt dann eine weitere Zellenreihe in umgekehrter Ordnung, das heisst, der sich zurundende Abschluss der einen Zellenreihe legt sich an den Abschluss der vorausgehenden Zellenreihe, also in einer einander entgegengesetzten Richtung an. Keine Polypenzellenreihe macht eine Biegung oder Windung, der Name *Maeandrina* passt also in keinem Falle für unsere Korallen.

Wenn durchschnittlich irgend eine gerade, sich fortentwickelnde Polypenzellenreihe, wie wir gesehen, durch einen halben Zellenstern abgeschlossen und zugerundet wird, so werden auch manchmal drei Polypenzellenreihen zugleich durch eine Verbindung von Zellenfiguren abgeschlossen, welche entstehen, indem sich immer drei Zellenpaare, anstatt sich nacheinander an eine Längenachse anzuschliessen, sich birnförmig verlängernd, einem Mittelpunkte zuwenden, aus welchem rechtwinklig auf die Richtung der drei ersten Zellenpaare sich eine neue Achse erhebt, zu deren Rechten und Linken sich wieder drei Zellenpaare, also in entgegengesetzter Richtung beinahe rechtwinklig anschliessen, während die letzten Zellenpaare sich wieder unter sehr spitzem Winkel gegen die Achse neigend, die vertikale Achse durch einen halben Stern abschliessen. Diese sternartige Figur ist desshalb kein eigentlicher Zellenstern, sondern sie bildet in ihrem Umrisse etwa ein eiförmiges Blatt mit gewöhnlich geebneter Basis, welche von der Basis der drei ersten Zellenpaare gebildet wird. Bei meinem Exemplare werden 3 gerade Polypenzellenreihen von 5 solchen eiförmigen Zellenfiguren abgeschlossen.

Dass diese eiförmige Figur mit meistentheils geebneter Basis von einer sie etwa umschliessenden Mauer nicht hervorgebracht werden konnte, liegt wohl klar vor Augen. Da die ersten der drei sich zuspitzenden Zellenpaare von einem Punkte ausstrahlend, sich nach abwärts richten, der obere Theil der Figur jedoch dadurch entsteht, dass sich die Zellenpaare regelmässig zur Rechten und Linken, dem allgemeinen Bildungsgesetze folgend, an eine auf die Richtung der ersten Zellenpaare rechtwinklig gedachte Achse anreihen.

Unsere sogenannte *Maeandrina* aus dem Kellheimer Jura weicht, wie wir gesehen, in ihrem äussern und innern Baue ganz entschieden von allen verwandten Mäandrinen ab, z. B. von der *Maeandrina Leptoria* etc.

Digitized by Google

Schon das erste Kennzeichen, der Korallenstock mit breiter Basis aufgewachsen, findet sich in unserm Exemplare nicht. Der Stock bildet vielmehr eine verkehrt kegelförmige Masse mit gewölbten Seiten, also mit verhältnissmässig schmaler Basis, die sich nach oben zu immer mehr erweitert.

Ich habe deshalb der eben besprochenen Koralle unseres Kellheimer Diceratitenkalkes den Namen Schichtenbündel, *Ktenodema*, gegeben und ihr wegen ihrer eigenthümlich vertikalen Seitenstreifung den speciellen Namen *bisulcatum* beigefügt. **Schafhaeutl.**

B. Mittheilungen an Professor H. B. Geinitz.

Calcutta, d. 11. Mai 1877.

Erst vorige Woche habe ich Herrn Prof. Heer's Werk über jurassische Pflanzen Ostsibiriens erhalten. Die von Prof. Heer beschriebene Flora stimmt nur mit der aus unserer Jabalpur-Kach group (in Kach und im Nerbudda Thale) überein, wo auch *Alethopteris Whitbyensis* Göpp. (echte Form), eine Menge Arten von *Podozamites (P. lanceolatus)*, oolithische Arten von *Otozamites*, von *Cycadites*, *Echinostrobus*, *Brachyphyllum* etc. (alle auch im englischen Oolith), nebst den Samenschuppen von *Araucarites* (vergl. *Araucarites Brodiei* Carr.) vorkommen.

Dagegen ist unsere „Rajmahal Flora" verschieden von der von Kach und Jabalpur und auch von Prof. Heer's sibirischer Flora.

Da jedoch der geehrte Herr Professor auch einzelne Bemerkungen über die interessante Flora der Rajmahalhügel publicirt hat [1] und es mehr als natürlich ist, dass diese Bemerkungen aus der Feder eines solch' bekannten Autors unbedingten Glauben finden könnten, so werden Sie geehrter Herr Professor es gewiss nur begreiflich finden, wenn ich mir die Freiheit nehme, ein paar Erklärungen beizufügen.

Auf Seite 18 berichtet Prof. Heer, dass bis jetzt 35 Arten bekannt wurden; dies ist nicht ganz richtig; denn in Oldham's und Morris' Publikation sind nur 31 Arten beschrieben, während ich schon in meinem kurzen Berichte (Verh. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1875), den Prof. Heer erwähnt, mehr genannt habe. Dies ist natürlich nur unwesentlich.

Unsere *Alethopteris indica* O. M. habe ich nur deswegen zu *Alethopt. Whitbyensis* Göpp. gestellt, weil diese letztere nach Saporta's Untersuchungen ident mit *Asplenites Rösserti* ist, mit welchem besonders unsere Art verwandt ist.

Sphenopteris arguta L. H. ist wohl eine Oolithart, ist aber bisher nur

[1] In oben erwähntem Werke.

Digitized by Google

so fragmentarisch vorgekommen, dass sie wohl auf den Charakter der ganzen Flora nur von wenig Einfluss ist, was von fragmentarischen Arten im Allgemeinen zu gelten hat.

Ich bedaure, dass Herr Prof. Heer über die *Sphenopteris Bunburyana* O. M. (die ich zu *Hymenophyllites* gestellt habe) vielleicht nicht ganz richtig geurtheilt hat. Herr Prof. Heer sagt, dass diese Art wahrscheinlich zu *Thyrsopteris* gehöre und in der Bemerkung unter der Linie (Seite 18) sagt Professor Heer, dass von den Figuren dieser Art auf Tab. XXXII (Rajmahal-Flora) Fig. 6 ein fertiles Wedelstück von *Thyrsopteris Murrayana* und Fig. 7 ein solches von *Thyrsopt. Maakiana* zu sein scheint. Zufälliger Weise aber stellt Fig. 7 nur zwei vergrösserte Blättchen von Fig. 6 dar und Fig. 5 gehört zu dieser letztern als Negativdruck. Sind etwa *Thyrsopt. Murrayana* und *Thyrsopt. Maakiana* in derselben nahen Verwandtschaft zu einander, wie unsere Fig. 5. 6. 7 von *Hymenophyllites Bunburyanus?*. Die Originale zeigen keine rechte Übereinstimmung mit Heer's *Thyrsopteris*-Arten.

Was nun unsere Arten von *Macrotaeniopteris* anbelangt, so sind sie sicherlich viel grösser, als alle aus dem Oolith und erinnern viel mehr an liasische und rhätische Formen, wie ich es schon in meinem kurzen Berichte (Verh. k. k. geol. Reichsanstalt) betreffs *Macrotaeniopteris lata* angedeutet habe, sie mit *Taeniopt. gigantea* Schenk vergleichend.

Unsere *Pterophyllum*-Arten zeichnen sich durch Reichthum und Grösse besonders aus und ist hier in der That auch nur an Lias und Rhät zu denken, und wenn Prof. Heer (p. 18) *Pteroph. princeps* mit seinem *Pterophyllum Schmidti* vergleicht, so kann ich mich damit gar nicht einverstanden erklären. Sie können in dieser Hinsicht nur das Exemplar von *Pteroph. princeps*, das ich in der Fortsetzung der Rajmahal-Flora auf Tab. XLVII abgebildet habe, vergleichen, und der grosse Unterschied tritt ganz deutlich hervor. Unser *Pteroph. princeps* hat seine Verwandtschaft in *Pteroph. Braunsi* Schenk.

Ebenso sind die Cycaditen reich und gross und Herrn Prof. Heer's *Cycad. gramineus*, den er mit unserm *Cycad. confertus* vergleicht, ist total verschieden. Unsere Formen sind viel kräftiger, mit steifen, dichten Blättern, die in scharfe Spitzen auslaufen. (Vergl. Forts. der Rajm.-Flora, Tab. XLVIII.)

Den *Otozamites brevifolius* haben Oldham und Morris als *Palaeozamia brevifolia* beschrieben, Schimper aber als *Otozamites Bengalensis* aufgestellt, doch ist seine Verwandtschaft mit *Otozamites brevifolius* unverkennbar.

Was Prof. Heer auf Seite 19 unter der Linie über *Taxodites indicus* O. M. bemerkt, muss etwas anders aufgefasst werden. Die Fig. 6 auf Taf. XXXIII ist ein Hohldruck, und es erscheinen daher die zwei Furchen, die den einen Mittelnerven in Wirklichkeit umgeben, als Nerven selbst und so scheint es, als wenn die Nadeln zwei Nerven hätten; in der That aber sind sie nur einnervig (wie es andere Exemplare zeigen),

Digitized by Google

und so habe ich sie zu *Palissya* gestellt. Auch den *Cunninghamites confertus* habe ich als *Palissya* beschrieben, was schon Professor Schenk hervorgehoben.

Was Prof. Heer's Bemerkungen über *Araucarites gracilis* anbelangt, so hat es damit folgende Bewandniss. Ich hatte im Anfang Gelegenheit, nur ein Originalexemplar[1] zu untersuchen und aus diesem habe ich erkannt, dass die Zeichnung bei Oldham und Morris nicht ganz richtig war, indem nur zwei Reihen von Blättchen dargestellt sind, während das Original noch vorn eine dritte Reihe zeigte, der, wie ich mit Recht annehmen zu können glaubte, noch eine vierte Reihe auf der Rückseite entsprechen müsste; ich wurde zwar durch den Habitus der Pflanze auch lebhaft an *Lycopodium* erinnert, aber ich wagte es nicht, diese Überreste zu den Lycopodiaceen zu stellen, da ich trotz vielen Suchens keine Fruchtähre finden konnte und da ich unter der irrigen Vorstellung war, dass über die Dyas hinaus, keine *Lycopodiaceae* mit Sicherheit nachgewiesen wären, und so stellte ich besagte Art, des zarten Aussehens wegen, zu *Cheirolepis*, der sie (wenn als Conifere betrachtet) am nächsten kommt, und die auch viel an gewisse Lycopodiaceen erinnert. Hier kann daher Prof. Heer vielleicht Recht haben, dass unsere *Cheirolepis* eher eine Lycopodiacee ist, übrigens habe ich die Verwandtschaft zu Lycopodiaceen auch deutlich hervorgehoben, und sollte es mir über kurz oder lang glücken, nur eine Spur von Lycopodiaceen-Fruchtähre aufzufinden, so werde ich nicht einen Moment säumen, diese Art hieher zu stellen; doch muss ich jetzt schon sagen, dass unsere Art von *Lycopodites tenerrimus* Heer gewaltig abweicht.

Dass Prof. Oldham die Rajmahal-Series als Oolith betrachtete (wie Prof. Heer p. 19 bemerkt), ist auch anders zu verstehen. Auf Grund des gemeinschaftlichen Vorkommens der Gattung *Ptilophyllum*, welche, wie Schimper und Saporta richtig erkannt haben und Prof. Heer selbst zugibt, ein indischer Typus ist, hat Dr. Oldham unter dem Namen „Rajmahal Series" alle die Gruppen zusammengefasst, welche *Ptilophyllum* (oder *Palaeozamia* wie man es hier nannte) enthielten, also: „die Schichten in den Rajmahal-Hügeln, im Nerbudda-Thale, in Kach, am untern Godavari, bei Madras und Trichinopoly oder kurz Schichten, die den Jura repräsentiren.

Da nun die Schichten mit diesen Pflanzen auf Kach zuerst bekannt wurden, und als Unteroolith (richtig) erkannt wurden, wurden die ganzen „Rajmahal Series" (1860) als „nicht jünger" als Unteroolith, später aber (1869) als „nicht älter" als „Unteroolith" angeführt. Übrigens war die ganze Frage von Oldham selbst offen gelassen. Beim genaueren Studium der Pflanzen und der Lagerungsverhältnisse hat sich herausgestellt, dass die Pflanzen der Rajmahal-Hügel (welche Gruppe wir als „Rajmahal group" bezeichnen) älter sind als die der Jabalpur-Kach group, und da die Flora dieser letztern oolithisch ist, habe ich die Rajmahal-Flora

[1] Oldham und Morris, Rajmahal-Flora, Taf. XXXV. 1.

Digitized by Google

als Lias hingestellt, was sie auch ist. Als solche wurde sie schon von anderen Autoren, besonders Baron de Zigno aufgefasst, in Wien wurde sie (1862) sogar als der Keuperflora nahe stehend bezeichnet. Ich kann mich daher auch nicht einverstanden damit erklären, wenn Prof. Heer unsere Rajmahalflora in seine Vergleichstabelle der Oolithfloren aufnimmt.

Nur durch die Gattung *Ptilophyllum* wird die nahe Verwandtschaft der genannten Gruppen unter einander und ihre Zugehörigkeit zum untern (Rajmahal) und mittlern Jura (Jabalpur-Kach) ersichtlich gemacht, und alle diese Gruppen machen die obere Abtheilung unseres „Gondwanasystems" aus.

Wenn ich diese Bemerkungen hier mittheile, so hoffe ich, dass weder Prof. Heer noch irgend Jemand anders es mir verübeln wird, da ich nicht die Absicht habe zu kritisiren oder korrigiren, sondern nur Erklärung abzugeben in einer Angelegenheit, die ich aus persönlicher Anschauung näher kennen zu lernen Gelegenheit gehabt habe.

Dr. **Ottokar Feistmantel**
Palaeontol. Geol. Survey of India.

Berlin, d. 6. Juni 1877.

Herr Professor Giebel richtet in dem neuesten Hefte seiner „Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften" (1877, 49. Band oder 3. Folge 1. Band, S. 310), einen Angriff auf mich, dessen nicht sachlichen Theil ich übergehen zu müssen glaube, über dessen sachliche Begründung indessen, in einem eigenen Aufsatze ebd. S. 288 ff. enthalten, ich mir ein paar Worte erlaube. Es ist die Charakteristik und namentlich auch die Benennung der in meiner kleinen Arbeit über die Salzbergmergel (dieselbe Zeitschrift, Bd. 47, S. 310 ff.) auf S. 351 berücksichtigten Trigonien aus der Familie der Scabren und aus der Zahl der mit längerem hinteren Fortsatze versehenen Vertreter dieser Sippe. Hinsichtlich der Artsbegrenzung weichen Herrn Professor Giebel's Ansichten nicht sehr weit von den meinigen ab; ich vereinige die Aachener Form, während Herr Professor Giebel sie auch nicht geradezu specifisch trennen will. Sonst fasst derselbe die Species in derselben Begrenzung auf. Was die Charakterisirung anlangt, so weiche ich zwar in einzelnen Punkten von Herrn Professor Giebel's Auffassung ab, stehe aber keineswegs dabei ganz isolirt, da z. B. Römer wegen der Beschreibung der Quedlinburger Stücke in ganz ähnlicher Weise von demselben angegriffen wird, ja noch stärker; derselbe soll, was bei Trigonien doch mindestens höchst unwahrscheinlich, Steinkerne mit beschalten Exemplaren verglichen haben. In den meisten Punkten aber findet sich zwischen der l. c. S. 291 ff. enthaltenen Beschreibung des Herrn Professor Giebel's und der meinigen gar kein so fundamentaler Unterschied; meist sind es nur modificirte Ausdrücke und selbst da, wo ein Widerspruch erhoben wird (gegen meine Unterscheidung der

Digitized by Google

Stücke von Blackdown und der von Quedlinburg), ist derselbe keineswegs in der Beschreibung selbst motivirt. Der Hauptvorwurf bleibt immer der der Namengebung. Dass ich einen alten v. Schlotheim'schen Namen hervorsuchte, mag hie und da missfallen. Ich konnte mich indessen nicht entschliessen, ein Synonymon, welches von einer ganzen Reihe von Autoren (Bronn, Reuss, Römer) als berechtigt angesehen wird, ohne Weiteres über Bord zu werfen, so lange nicht der Nachweis geliefert war, dass es die in Frage stehende Form nicht hat meinen sollen. Und Letzteres dürfte doch nicht der Fall sein. Unter *Donacites alatus* verstand v. Schlotheim allerdings anerkannter Maassen einmal die neocome Art von Neufchatel, ausserdem aber ein nach den eigenen Worten des Herrn Professor Giebel nicht zu ermittelndes Petrefakt, das angeblich aus dem Coburgischen stammt, in der That aber einen anderweiten Fundort gehabt haben muss, da eine Verwechslung coburgischer (jurassischer) Trigonien mit der in Frage stehenden Art bei einem Autor wie v. Schlotheim nicht in Frage kommen dürfte. Nun hat v. Schlotheim, wie aus dem gedruckten Verzeichnisse seiner Sammlung, S. 51, hervorgeht, den *Donacites alatus* nicht ausgemerzt; daselbst findet er sich angegeben (verdruckt *aratus*, was aber Bronn schon verbessert abdruckt), mit den Worten „Gest. von Coburg". Die nachfolgenden Notizen reden nun sämmtlich von Aachener und Quedlinburger Stücken; daher doch wohl von diesen anzunehmen ist, dass sie der Species, welche v. Schlotheim als *Donacites alatus* aufgeführt hat, haben zugezählt werden sollen. Dies meine Schlussfolgerung, durch welche ich gehofft hatte, mir eher Dank als Vorwurf zu verdienen, jedenfalls aber bemüht war, Prioritätsrechte zu wahren und nicht ohne Grund neue Namen zu creiren. Hinsichtlich der *Trigonia alata*, welche v. Dechen in seiner Bearbeitung des de la Beche, 1832, S. 337, angibt, und welche (für den Fall, dass der Name *Trigonia alata* die v. Schlotheim'sche Autorität nicht beanspruchen könnte), diesen Namen ungültig machen soll, ist zu bemerken, dass sie weder durch Nachweis, noch Figur oder Beschreibung vertreten ist. Vielleicht soll sie so viel wie Goldfuss' *Trigonia aliformis* sein (denn v. Dechen gibt zu Eingange seines Verzeichnisses an, dass da, wo kein Autorname angegeben, Goldfuss gemeint sei); sonst ist sie nirgends aufzufinden und kann daher keine Priorität beanspruchen, wie es meiner Ansicht nach die immer doch durch faktische Grundlage gestützte, v. Schlotheim'sche Benennung kann, welche ich demzufolge adoptirte.

Brauns.

München, Juni 1877.

Auf einer Excursion, welche ich Pfingsten in das Gebiet der bayerischen Alpen unternahm, hatte ich Gelegenheit, mir Material aus den *Ancyloceras*-Mergeln der untern Kreide von Schellenberg bei Hallein zu verschaffen. Nachdem ich dasselbe vergeblich auf das Vorhandensein von Foraminiferen geprüft hatte, fand ich in dem geschlämmten und geätzten

Digitized by Google

Rückstande ausser seltenen Bruchstücken von Hexactinelliden mit undurchbrochenen Kreuzungsknoten zahlreiche Radiolarien. Herr Professor Zittel, welchem ich meine Präparate vorlegte, bestätigte meine Beobachtungen. Eine flüchtige Untersuchung des ziemlich ungünstig erhaltenen Materials ergab, dass sämmtliche Formen zu der Gruppe der *Cyrtida* Haeck. gehören. Weitaus am häufigsten sind sphärische Körper mit enger Öffnung aus der Reihe der *Monocyrtida*; viel seltener finden sich Stichocyrtiden. Die beiden genannten Abtheilungen scheinen somit die ältesten bis jetzt genannten Formen der Radiolarien zu repräsentiren.

Gustav Steinmann.

Digitized by Google

LIBRARY
UNIVERSITY OF
CALIFORNIA.

Neue Literatur.

Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes *.

A. Bücher.

1876.

* Ernst Kalkowsky: das Glimmerschiefergebiet von Zschopau im sächsischen Erzgebirge. Mit 1 Tf. (Bes. Abdr. a. d. Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. XXVIII. 4.)
* H. Trautschold: Ergänzung zur Fauna des russischen Jura. St. Petersburg. 8°. 35 p.

1877.

* Abhandlungen der geologischen Specialkarte von Elsass-Lothringen. Band I. Heft II. Die Steiger Schiefer und ihre Contactzone an den Graniten von Barr-Andlau und Hohwald von H. Rosenbusch. Mit einer geologischen Kartenskizze und zwei lithographirten Tafeln. Strassburg. 4°. S. 393.
* Annual Report of the Trustees of the Museum of comparative Zoology, for 1876. Boston. 8°.
* H. Baumhauer: Studien über den Leucit. (Separat-Abdruck aus „Zeitschrift für Krystallographie etc." I, 3. Mit Taf. XI u. XII.)
* E. W. Binney: Note on the Upper Coal Measures of Canobie, Dum fries shire. (Proc. Lit. a. Phil. Soc. Manchester, Vol. XVI. No. 11.)
* Oskar Boettger: über die Fauna der *Corbicula*-Schichten im Mainzer Becken. (Palaeontogr. p. 185—219. Taf. 29.)
* Em. Boricky: über seine neuen mikroskopischen und chemischen Methoden zur Erkennung einzelner Minerale, vornehmlich der Feldspathe, wenn sie in winzig kleinen Fragmenten oder in Dünnschliffen zur Untersuchung vorliegen, dann über die Erscheinungen an geätzten, natürlichen und geschliffenen Flächen des Apatit. (Sitz. d. mathem.-naturwiss. Classe d. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. v. 9. Febr.)

Digitized by Google

* Ch. Darwin's gesammelte Werke. Autorisirte deutsche Ausgabe, von J. V. Carus. Lief. 50—54.
* G. M. Dawson: Note on some of the more recent changes in level of the coast of British Columbia and adjacent regions. (Canad. Naturalist, Apr.)
* C. Doelter: Beiträge zur Mineralogie des Fassa- und Fleimser-Thales. II. (Sep.-Abdr. a. d. Mineral. Mittheil. gesammelt v. G. Tschermak. 1. Heft.)
* C. Doelter: il Gruppo Vulcanico delle Isole Ponza. Monografia geologica. Roma. 4°. 43 Pg.
* Richard von Drasche: Bemerkungen über die japanischen Vulkane Asama-Yama, Jaki-Yama, Iwa-wasi-Yama und Fusi-Yama. Mit 7 Taf. (A. d. Mineral. Mittheil. ges. v. G. Tschermak. 1 Heft.)
* S. W. Ford: on some embryonic Forms of Trilobites from the Primordial Rocks at Troy, N.-Y. (Amer. Journ. Vol. XIII. 8 p. 1 Pl.)
* H. Th. Geyler: über fossile Pflanzen aus der Juraformation Japans. Mit 5 Taf. (Sep.-Abdr. a. d. Palaeontographica, N. F. IV. 5. (XXIV.)
* C. Giebel: *Trigonia alata* Brauns vom Salzberge bei Quedlinburg. (Corr. d. naturw. Ver. f. d. Prov. Sachs. u. Thür. in Halle, III. IV. 288 p.)
* C. W. Gümbel: die geognostische Durchforschung Bayerns. Rede in d. öffentl. Sitzg. d. k. Akad. d. Wissensch. am 28. März 1877 zur Feier ihres einhundert und achtzehnten Stiftungstages. München. 4°. 80 S.
* G. Hartung: J. Geikies grosse Eiszeit und ihre Beziehung zum Alter des Menschengeschlechtes. (Separat-Abdruck.)
* F. V. Hayden: Catalogue of the Publications of the U. S. Geol. a. Geogr. Surv. of the Territories. 2. ed. Washington. 8°.
* F. V. Hayden: Bulletin of the U. St. Geological and Geograph. Survey of the Territories. Vol. III. No. 1. Washington. 8°. 185 p.
* F. V. Hayden: Bulletin of the U. St. Geological and Geographical Survey of the Territories. Vol. III. No. 2. Washington. 8°. p. 189—529.
* R. Helmhacker: Gold von Sysertsk am Ural. Über Diabas von Almaden und Melaphyr von Hankock. (Min. Mitth. p. 1—24. Taf. 1. 2.)
* Felix Karrer: Geologie der Kaiser Franz Josephs Hochquellen-Wasserleitung. Eine Studie in den Tertiärbildungen am Westrande des alpinen Theils der Niederung von Wien. Mit 20 Tafeln und zahlreichen Abbildungen im Texte. Herausgegeben von der k. k. geologischen Reichsanstalt. (Abhandl. der geolog. Reichsanstalt IX. Bd.) Wien. 4°. 420 S.
* Robby Kossmann: war Göthe ein Mitbegründer der Descendenztheorie? Heidelberg. 8°. 32 S.
* R. Ludwig: fossile Crocodiliden aus der Tertiärformation des Mainzer Beckens. (Palaeontogr. Suppl. III. Lief. IV.) Cassel. 4°. 32 S. 8 Taf.
* Cas. Moesch: Reisebericht über meine diesjährigen geologischen Beob-

Digitized by Google

achtungen. (Sep.-Abdr. a. d. Verhandl. d. 50. Jahresvers. d. schweiz. naturf. Gesellschaft in Basel 1876.) Basel. 8°. 13 S.

* Edm. Neminar: Nachtrag zur chemischen Analyse des Mejonits. (Mineral. Mitth. 1. 61 p.)

* Carl Ochsenius: die Bildung der Steinsalzlager und ihrer Mutterlaugensalze. Halle. 8°. 172 S. Mit Karte und Profilen.

* G. Omboni: il mare glaciale e il pliocene ai piedi delle alpi Lombarde. (Atti della Soc. Italiana di sc. nat. Vol. XIX. fasc. II.)

* C. M. Paul u. E. Tietze: Studien in der Sandsteinzone der Karpathen. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 33 p.)

* A. Purgold: über die Bildung des Aussig-Teplitzer Braunkohlenflötzes. (Mitth. d. naturw. Ver. in Aussig. 8°.)

* A. Sadebeck: über die Bezeichnung der Zwillingsbildungen bei den Krystallen. (Sep.-Abdr. a. d. Sitzber. d. Gesellsch. naturforsch. Freunde v. 17. Apr.)

* F. Sandberger: über Braunkohle und die Pflanzenwelt der Tertiärzeit. (Sep.-Abdr. a. No. 13. 14 der „gemeinnützigen Wochenschrift".)

* Eugene Smith: Geological Survey of Alabama. Report of Progress for 1876. Montgomery, Ala. 8°. 99 Pg.

* E. Svedmark: om granat i en kambrisk lerskiffer fraan Lemmingstorp, Motala socken, Östergötland. (Aftryk ur Geol. Foereningens i Stockholm Foerhandlingar. No. 38. III.)

* Emil Tietze: über einen Ausflug nach Krasnowodsk im westlichen Turkestan. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1 p.)

* Franz Toula: über Thalbildung. Wien, 6 Taf. 8°. 45 S.

* Franz Toula: geologische Untersuchungen im westlichen Theile des Balkan. 2. Barometrische Beobachtungen. (Sitzb. der Ak. der W. LXXV. Bd.)

* H. Trautschold: der französische Kimmeridge und Portland verglichen mit den gleichalterigen Moskauer Schichten. Moskau, 8°. 12 S.

* Maurice de Tribolet: Tableaux Minéralogiques a l'usage de l'enseignement supérieur scientifique. Neuchatel. 8°. 16 Pg.

* K. A. Zittel: Bemerkungen über die Schildkröten des lithographischen Schiefers in Bayern. (Palaeont. N. F. IV. 5. Taf. 27. 28.)

B. Zeitschriften.

1) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Berlin. 8°. [Jb. 1877, 398.]

1876, XXVII, 4. S. 673—795; Taf. X—XI.

Fr. Pfaff: Mont-Blanc-Studien. II: 673—682.

Ernst Kalkowsky: das Glimmerschiefer-Gebiet von Zschopau im sächsischen Erzgebirge. (Taf. X): 682—750.

De la Vallé-Poussin und A. Renard: über die Feldspath- und Hornblende-Gesteine der französischen Ardennen (Taf. XI): 750—775.

Verhandlungen der Gesellschaft v. 1. Novb. bis 6. Dec.: 775—795.

Digitized by Google

2) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8°. [Jb. 1877, 398.]

1877, XXVII, No. 1. S. 1—130.

Emil Tietze: über einen Ausflug nach Krasnowodsk im westlichen Turkestan: 1—7.

D. Stur: ist das *Sphenophyllum* in der That eine Lycopodiacee: 7—33.

C. M. Paul u. Emil Tietze: Studien in der Sandsteinzone der Karpathen: 33—130.

---

3) Mineralogische Mittheilungen, ges. von G. Tschermak. Wien. 8°. [Jb. 1877, 285.]

1877, Heft 1. S. 1—100; Taf. I—IX.

R. Helmhacker: Gold von Sysertsk am Ural (mit Taf. I u. II): 1—13.

R. Helmhacker: über Diabas von Almaden und Melaphyr von Hankock: 13—25.

Richard Müller: über die Einwirkung des kohlensäurehaltigen Wassers auf einige Mineralien und Gesteine: 25—49.

Richard von Drasche: Bemerkungen über die japanischen Vulkane Asama-Yama, Jaki-Yama, Iwa-wasi-Yama und Fusi-Yama (mit Taf. III—IX): 49—61.

Edmund Neminar: Nachtrag zur chemischen Analyse des Mejonits: 61—65.

C. Doelter: Beiträge zur Mineralogie des Fassa- und Fleimser-Thales: 65—83.

C. W. C. Fuchs: Bericht über die vulkanischen Ereignisse des Jahres 1876: 83—95.

Notizen. Zur Kenntniss der Mineralvorkommen von Kalusz. — Simonyit von Ischl. — Künstliche Darstellung der Pseudomorphose von Malachit nach Atacamit. — Leonhardit aus dem Floitenthale. — Grundform des Vesuvians. — Nachtrag zur Abhandlung über die petrographische Beschaffenheit der im Grazer Devon vorkommenden Tuffe. — Ein neuer Barytfeldspath: 96—100.

---

4) Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8°. [Jb. 1877, 515.]

1877, No. 6. (Sitzung am 20. März.) S. 89—108.

Eingesendete Mittheilungen.

Carl von Hauer: krystallogenetische Beobachtungen. IV.: 89—95.

V. Radimski: das Lignit-Vorkommen auf der Insel Pago: 95—98.

Vorträge.

G. Pilar: über die geologischen Verhältnisse der Gegend von Radoboj in Croatien: 99—104.

F. Posepny: Geologisches aus Utah: 104—106.

Digitized by Google

G. Stache: Aufnahmen in West-Tyrol: 106—107.
Literatur-Notizen: 107—108.

1877, Nro. 7. (Sitzung am 17. April.) S. 109—124.

Eingesendete Mittheilungen.

R. Hoernes: Fundorte von Versteinerungen des mittleren und oberen Jura, in der Umgebung von Belluno, Foltro und Agordo: 110 - 114.

Vorträge.

J. v. Schröckinger: Sphärosiderite von sehr hohem Mangangehalt aus Ungarn. Szmikit, ein neues Mangansulphat: 114—117.
M. Vacek: über das Kreidegebiet in Vorarlberg: 117—118.
J. Gamper: Lazulith von Krieglach: 118—121.
Literatur-Notizen: 121—124.

---

5) Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie. Unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen des In- und Auslandes. Herausgegeben von P. Groth. Leipzig. 8°. [Jb. 1877, 515.]

1877, I. Band. 3. Heft; S. 225—320; Taf. IX—XIII.

J. Strüver: die Mineralien Latiums. I. Theil. Mit Taf. IX und X: 225 - 257.
H. Baumhauer: Studien über den Leucit. Mit Taf. XI u. XII: 257—274.
A. Schrauf: Bemerkungen über die optischen Symmetrie-Verhältnisse, mit besonderer Rücksicht auf Brookit: 274—284.
A. Knop: Dysanalyt, ein pyrochlorartiges Mineral (früher Perowskit), von Vogtsburg im Kaiserstuhl: 284—297.
Correspondenzen, Notizen und Auszüge. E. Bertrand: Topas von Framont; P. Groth: ein Beitrag zur Kenntniss des Quarzes, Taf. XIII, Fig. 1—5: 297—301.

---

6) Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Herausgegeben unter Mitwirkung befreundeter Physiker von J. C. Poggendorff. Berlin. 8°. [Jb. 1877, 516]

1877, Bd. I, Stück 4; S. 209—256.

H. W. Vogel: über eine empfindliche spectralanalytische Reaction auf Thonerde und Magnesia: 240.
F. v. Lepel: Beiträge zur Kenntniss der spectralanalytischen Reaction auf Magnesia: 240—242.
H. W. Vogel: spectralanalytische Notizen: 242.

Digitized by Google

7) Journal für praktische Chemie. Red. von H. Kolbe. Leipzig 8°. [Jb. 1877, 516.]

1877, No. 5; S. 193—240.

Th. Morawski u. Joh. Stinge: chemische Untersuchungen über die Manganerze der Bukowina: 228—239.

8) Bulletin de la Société géologique de France. Paris. 8°. [Jb. 1877, 400.]

1877, 3. sér. tome IV. No. 9; pg. 529—576; pl. XIX.

Daubrée: Experiences sur la schistosité des roches et sur les déformations de fossiles corrélatives de ce phénomene; consequences géologiques qu'on peut en deduire (pl. XIX): 529—553.

Jannettaz: sur la conductibilité de certaines roches rendues artificiellement schisteuses: 553—554.

Jannettaz: Note sur la propagation de la chaleur dans les corps cristallisés (suite): 554—556.

Tombeck: sur le Corallien de Lévigny, près Macon: 556—559.

N. de Mercey: Note sur la direction adoptée pour le trace de coupes de la Carte géologique du dép. de la Somme, et sur certains rapports entre la structure du sol de la Picardie et celle du detroit du Pas-de-Calais: 559—568.

Th. Ébray: Stratigraphie de la montagne du Mole: 568—576.

Th. Ébray: Remarques sur la note de M. Douvillé sur la système du Sancerrois: 576.

1877, 3. sér. tome V. No. 3; pg. 113—160; pl. II. (Jb. 1877, 518.)

Tombeck: Note sur une Faille de la Côte Noeulon à Vouécourt (Haute Marne): 114—115.

Th. Ébray: Étude des terrains du Bois de la Bâtie près Genève: 113 bis 122.

Tardy: Quelques mots sur la Stratigraphie de l'époque miocène: 122 bis 126.

Cotteau: Échinides tertiaires des îles Saint-Barthélemy et d'Anguilla: 126—130.

De Chancourtois: Présentation de nouvelles feuilles de la Carte géologique detaillée de la France: 130—132.

Alp. Desnoyers: Note sur un gisement d'Eléphants et d'autres Mammifères fossiles découvert dans le bassin de la Seine, au nord de Paris: 132—138.

De Chancourtois: sur les faits qui rendent probable l'intervention du Cyanogène dans la formation des roches granitoides: 138—140.

A. Michel-Lévy: Note sur divers états globulaires de la Silice (pl. II): 140—146.

Vélain: Observations sur la communication précédente: 146—148.

H. Coquand: sur l'âge de la *Terebratula janitor*: 148—160.

Digitized

9) Bulletin de la Société Imp. des Naturalistes de Moscou. Mosc. 8°. [Jb. 1877, 195.]

1876, LI, No. 3; pg. 1—202.

Kawall: organische Einschlüsse im Bergkrystall: 170—174.

Stanislas Meunier: Mémoire sur les Alluvions verticales: 174—202.

---

10) The London, Edinburgh and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science. London. 8°. [Jb. 1877, 522.]

1877, April, No. 18; p. 241—320.

J. Emerson-Reynolds: short Reports from the Chemical Laboratory of Trinity College. Dublin: 284—290.

Geological Society: Twisden: on possible displacements of the earths axis of figure produced by elevations and depressions of her sur face; Price: on the Beds between the Gault and Upper Chalk near Folkestone: 311—313.

---

11) The Mineralogical Magazine and Journal of the Mineralogical Society of Great Britain and Ireland. London and Truro. 8°. [Jb. 1877, 520.]

1877, No. 4; pg. 97—142; pl. III—V.

Sorby: on a simple method for determining the index of refraction of small portions of transparent Minerals: 97—99.

Church: Analysis of a Serpentine from Japan: 99—101.

Hannay: on the Magnetic Constituents of Rocks and Minerals: 101—106.

Hannay: Examination of the Hydrous Constituent in Minerals: 106—110.

Hannay: on a easily constructed form of an Reflecting Goniometer: 110 bis 112.

Davies: Notes on Vauquelinite from Scotland and Cantonite from Cornwall: 112—115.

Collins: Note on certain Black Quartz-Crystalls from Boscaswell Downs, Cornwall: 115—117.

Vivian: Further notes on the oxides of Iron, enclosed in Quartz at Mwyndy, Glamorganshire: 117—119.

Ward: Notes on the Occurrence of Chlorite among the Lower Silurian Volcanic Rocks of the English Lake District: 119—123.

Mello: Note on a peculiar form of Quartz-Crystalls from Australia: 123—124.

How: Notes on some North-American Pyrrhotites and other Minerals containing Nickel: 124—128.

Reviews and Notices: 128—142.

Digitized by Google

12) Bollettino del R. Comitato Geologico d'Italia. Roma. 8°. [Jb. 1877, 520.]

1877, No. 3 e 4; Marzo e Aprile; pg. 91—150.

G. Seguenza: studii stratigrafici sulla Formazione pliocenica del Italia Meridionale: 91—99.

B. Lotti: Descrizione geologica dei dintorni di Roccastrada nella Maremma Toscana: 100—114.

G. A. Pirona: Schizzo geologico della provincia di Udine: 114—137.

G. Uzielli: sopra la lettera del Signor Carlo de Stefani intitolata „L'Oligisto e gli altri minerali che si trovano al Capo Calafuria": 137—141.

Notizie bibliografiche etc.: 141—150.

---

13) Geologiska Foereningens i Stockholm Foerhandlingar. 8°. Bd. III. Nro. 9 (Nro. 37). Febr. 1877. [Jahrb. 1877, 519.]

A. E. Törnebohm: mikroskopische Gesteinsstudien. (Mikroskopiska bergartsstudier): 250—258.

IX. Olivinfels von Kettilsfjäll. (Olivinsten fraan Kettilsfjäll.)

X. Augitporphyr aus der Gegend von Strömstad. (Augitporfyr i trakten af Strömstad.)

A. Sjögren: über das Verhalten des Gadolinits, Orthits und verwandter Mineralien unter dem Mikroskop. (Om Gadolinitens, Orthitens samt med dessa likartade mineraliers förhaallande under mikroskopet): 258—262.

A. G. Nathorst: über die cambrischen und silurischen Schichten bei Kiviks Esperoed in Schonen, nebst Anmerkungen über die Schicht der Primordialfauna bei Andrarum. (Om de kambriska och siluriska lagren vid Kiviks Esperöd i Skaane, jemte anmärkningar om primordialfaunans lager vid Andrarum): 263—272.

Bd. III. Nro. 10. (Nro. 38) März 1877.

E. Svedmark: über das Vorkommen von Granat in einem cambrischen Thonschiefer von Lemmingstorp (Kirchspiel Motala) in Ost-Gothland. (Om granat i en kambrisk lerskiffer fraan Lemmingstorp, Motala socken, Östergötland): 274—277.

P. Nisser: einige Worte zur Erinnerung an den Fund der Meteoreisen bei Cranbourne. (Naagra ord till minne af fyndet af jernmeteoriterna vid Cranbourne): 277—282.

A. E. Nordenskiöld: mineralogische Mittheilungen. (Mineralogiska meddelanden): 282—286.

3. Tantalsäurehaltige Mineralien von Utö. (Tantalsyrade mineralier fraan Utö.)

E. Erdmann: Verwerfungen in Sand. (Förkastningar i Sand): 286—288.

A. Sjögren: mineralogische Notizen IV. (Mineralogiska Notiser): 289—292.

Barytocalcit, ein für Schweden neues Mineral von Laangban. (Barytocalcit, ett för Sverige eytt mineralfynd vid Laangban.)

Digitized by Google

A. G. Nathorst: neue Fundorte für arktische Pflanzenreste in Schonen. (Nya fyndorter för arktiska växtlemningar i Skaane): 293—319.

14) The American Journal of Science and Arts by B. Silliman and J. D. Dana. New Haven. 8°. [Jb. 1877, p. 522.]

1877, April, vol. XIII, No. 76, p. 247—326.

Ch. Wachsmuth a. Frank Springer: Revision of the genus *Belemnocrinus*, and description of two new species: 253.

J. S. Diller: Westfield during the Champlain Period: 262.

S. W. Ford: on some Embryonic Forms of Trilobites from the Primordial Rocks at Troy: 265. 1 Pl.

J. H. Coffin: the Winds of the Globe; or the Laws of Atmospheric Circulation over the surface of the Earth: 273.

F. W. Clarke: Note on Mineral Analysis: 290.

A. H. Chester: on the identity of the so-called Peganite of Arkansas with the Variscite of Breithaupt and Callainite of Damour: 295; on a fibrous variety of Sepiolite from Utah: 296.

J. J. Stevenson: on Dr. Peale's Notes on the Age of the Rocky Mountains in Colorado: 297.

R. Irving: Note on the Age of the Crystalline Rocks of Wisconsin: 307.

J. D. Dana: Microscopical Petrography, by F. Zirkel: 309.

C. H. Hitchcock: Note upon the Connecticut Valley Helderberg: 313.

1877, May, vol. XIII. No. 77; p. 327—404.

J. D. Dana: an account of the Discoveries in Vermont Geology of the Rev. Aug. Wing: 322.

J. Lawrence Smith: Examination of American Minerals. No. 6. Columbit, Samarskit, Euxenit, Fergusonit, Hatchettolith a. Rogersit: 359.

Delafontaine: on the Hermannolith Shep. and the Samarskit of North Carolina: 390.

Digitized by Google

Auszüge.

A. Mineralogie.

J. Strüver: die Mineralien Latiums. I. Theil. Mit 2 Taf. (Zeitschrift f. Krystallographie etc. I, 3.) — Das alte Latium, das heutige Albaner Gebirge, nimmt unter den durch Mineralreichthum ausgezeichneten Vulkandistricten eine der ersten Stellen ein. Obwohl frühzeitig durchforscht (schon 1782), mit einer in den verschiedensten Zeitschriften zerstreuten reichen Literatur, fehlt es dem Albaner Gebirge an einer den gegenwärtigen Ansprüchen der Wissenschaft genügenden mineralogischen Schilderung. Diese Aufgabe wird nun durch vorliegende Arbeit in glänzender Weise von einem unserer ersten Mineralogen gelöst. Einerseits stand dem Verfasser ein ausgezeichnetes Material durch die mannigfachen bedeutenden Sammlungen in Rom zu Gebot; anderseits versäumte er nicht, das Albaner Gebirge nach allen Richtungen zu durchstreifen und ansehnliche Vorräthe zusammen zu bringen. Die wichtigsten der von Strüver mit besonderer Rücksicht auf ihre krystallographischen Verhältnisse aufgezählten Mineralien sind folgende. Magneteisen ist sehr verbreitet; als Gemengtheil verschiedener Laven, in Drusenräumen, in Auswürflingen und in losen Krystallen. Die beobachteten Formen sind: O, $\infty O\infty$, ∞O, 202, 303, $\infty O3$ und $50^5/_3$. In allen Krystallen herrschen ∞O, O oder 303; die übrigen Formen treten nur untergeordnet auf. Pleonast erscheint gewöhnlich als Gemengtheil der Auswürflinge, selten in losen Krystallen. Strüver weist 10 einfache Formen nach: O, $\infty O\infty$, ∞O, 303, 202, 606, 30, 70, $\infty O3$ und $50^5/_3$. Stets dominirt in den Combinationen das Octaëder, dem sich ∞O und 303 in breit angelegten Flächen beigesellen. Der Hauyn kommt im Albaner Gebirge hauptsächlich in den Auswürflingen vor, während er den anstehenden Gesteinen zu fehlen scheint Es finden sich: O, ∞O, $\infty O\infty$, 202 und der für den Hauyn wohl neue Pyramidenwürfel $\infty O2$. Diese Formen bilden zahlreiche Combinationen. Die Zwillinge nach dem bekannten Gesetz sind Juxtapositions-Zwillinge und gehören dem weissen Hauyn an. Lasurstein findet sich derb in Peperin oder auch in Adern und Körnern in den veränderten

Digitized by Google

Kalk- und Dolomitstücken im Peperin. Sodalith ist bis jetzt nur in Auswürflingen nachgewiesen; er zeigt stets das Rhombendodekaëder. Nephelin ist eines der häufigsten Mineralien. Strüver beobachtete folgende einfache Formen: OP, ∞P, ∞P2, ∞P$^3/_2$, $^1/_2$P, P, 2P und 2P2. Die Farbe gewöhnlich weiss, grau, seltener grün oder fleischroth. Er findet sich als Gemengtheil vieler Basaltlaven, in den Drusenräumen und Auswürflingen. Anorthit, in sehr flächenreichen Krystallen, wird nur sehr selten in Auswürflingen getroffen. Auch der Sanidin zählt nicht zu den häufigeren Mineralien; er ist besonders gewissen losen Lavablöcken eigenthümlich. Titanit in Krystallform und Farbe, denen des sogen. Semelin vom Laacher See und vom Monte Somma ähnlich, ist bis jetzt nur in Auswürflingen nachgewiesen. Die Idokras, eines der am längsten bekannten Mineralien Latiums, steht an Schönheit und Formenreichthum dem vom Monte Somma, welcher auf ähnlicher Lagerstätte vorkommt, kaum nach. Strüver zählt auf: OP, ∞P, ∞P∞, ∞P3, ∞P2, $^1/_2$P, P, 3P, P∞, 2P∞, 2P2, 3P3, 5P5, 4P2 und $^3/_2$P3. Diese Formen sind sämmtlich an den Sommakrystallen bekannt. Es war nun von Interesse zu ermitteln, ob die krystallographischen Constanten des Idokras Latiums sich eben so verhalten wie dies v. Zepharovich beobachtet, das heisst, dass sich solche nicht allein nach den Fundorten ändern, sondern dass sie selbst an einem Ort innerhalb ziemlich weiter Grenzen schwanken, wie z. B. namentlich am Monte Somma. Strüver untersuchte daher honiggelbe und schwarze Krystalle. Er fand für die gelben die Constanten a : c = 1 : 0,5372; für die schwarzen 1 : 0,5278. Die für letztere Varietät geltenden fallen um eine nicht geringe Grösse ausserhalb der Grenze, welche v. Zepharovich für die verschiedenen von ihm untersuchten Vorkommnisse aufgestellt hat. Nach ihm schwankt das Verhältniss a : c innerhalb der Grenze 1 : 0,537541 und 1 : 0,535104, während Strüver für den schwarzen Idokras von Latium 1 : 0,5278 fand. Dass diesen krystallographischen Unterschieden chemische entsprechen ist wahrscheinlich. Die Thatsache, dass der Idokras des Albaner Gebirges, wie der des Monte Somma, verschiedene krystallographische Constanten aufweist je nach der Varietät, während die Idokrase anderer Fundorte, wie z. B. der von Mussa, aus dem Alathale u. a. die Erscheinung nicht bieten, scheint auf den ersten Blick etwas auffallend. Sie erklärt sich aber — wie Strüver sehr richtig bemerkt — leicht und einfach dadurch, dass wir es an den verschiedenen Fundorten des Idokras in den Alpen u. s. w. immer nur mit einer einzigen Lagerstätte zu thun haben, in der alle Krystalle so ziemlich unter denselben Umständen sich bildeten, während in Latium und am Monte Somma die verschiedenen Varietäten sich wohl in den verschiedenen Lapilli-, Tuff- und Peperin-Schichten finden, aber immer in losen und zerstreuten Blöcken, welche sich sehr wahrscheinlich unter etwas verschiedenen Umständen bildeten, bevor sie vom Vulkan ausgeschleudert wurden. Darauf deutet auch die Verschiedenheit der Mineralien hin, welche den Idokras in den einzelnen Blöcken begleiten. Strüver's vortreffliche Arbeit — deren Fortsetzung bald zu hoffen — erfüllt einen

Digitized by Google

doppelten Zweck. Sie macht uns nicht allein in eingehender Weise mit dem Mineralreichthum des Albaner Gebirges bekannt, sondern gewährt auch einen tieferen Einblick in die überraschenden Analogien, welche die Mineralien dieses interessanten Gebirges mit denen anderer gründlich erforschter vulkanischer Regionen zeigen, wie namentlich des Monte Somma und des Laacher See.

R. Helmhacker: Gold von Sysertsk im Ural. (Miner. Mittheil. ges. von G. Tschermak. 1877. 1. Heft. Mit 2 Tf.) — Eine grosse Anzahl — über 100 — von meist losen Goldkrystallen gab Gelegenheit zu vorliegenden Untersuchungen. Die von Helmhacker beobachteten Formen sind folgende: am häufigsten ist O; nicht selten O . ∞O; auch O . 3O3 und O . ∞O . 3O3 kommt vor, ferner O . ∞O2, endlich, aber nur einmal beobachtet ∞O∞ . ∞O2. Sehr häufig sind Verzerrungen der Krystalle; die Oktaëder bald in der Richtung einer trigonalen Axe verkürzt, oder haben, in der Richtung einer rhombischen Axe verlängert, einen rhombischen Typus. Die Unvollzähligkeit mancher Flächen ist auf Subindividuen zurückzuführen. Schalenbildung ist bei dem Gold von Sysertsk häufig, nur tritt solche meist rudimentär auf, indem die Schalen gleichsam als Schalenskelette erscheinen. Drusige Flächen sind an den Goldoktaëdern häufig; die Drusigkeit meist durch kleine, parallel orientirte Krystallflächen von 3O3, oder von 3O3 . O bedingt. Grössere Goldkrystalle zeigen sehr charakteristisch die Skeletbildung; gewöhnlich sind es die Flächen des Rhombendodekaëders, wo die Anhäufung der Masse des Krystalls statt fand. Von den bei Gold so häufigen Zwillingsbildungen, welche als Juxtapositionszwillinge eine Fläche des Oktaëders gemeinschaftlich haben, ist nichts beobachtet worden. Dagegen kommen aber am Sysertsker Gold häufig Zwillinge vor, an denen zwei Flächen von trigonaler Gestalt vorwalten und die das Ansehen trigonaler Platten oder Bleche erlangen. Derartige Platten lassen sich als Oktaëder-Juxtapositions-Zwillinge erklären, an denen die Berührungsebene eine Fläche des Oktaëders ist. Es wird aber diese Art der Zwillingsbildung noch viel einfacher erläutert, wenn man das Gold als geneigtflächig, semitesseral annimmt. Das Gesetz würde für diese Juxtapositionszwillinge heissen: das erste und zweite Tetraëder haben eine Tetraëderfläche und die auf derselben senkrecht stehende trigonale Axe gemeinschaftlich und liegen demnach umgekehrt. Da sich diese Zwillingsbildung durch Annahme der tetraëdrischen Krystallform des Goldes so leicht erklären lässt, so glaubt Helmhacker für das Gold die hemiëdrische Ausbildung annehmen zu müssen. Betreff der tetraëdrischen Gestalt des Goldes ist es nicht zum erstenmale, dass solche zur Sprache gebracht wird. Denn schon Avdejow erwähnt zusammengewachsener Tetraëder von Gold aus den Gruben von Beresowsk [1]. Nimmt man die tetraëdrische Ausbildung der

[1] Poggendorff Ann. Bd. 53, S. 159 (1841).

Digitized by Google

Goldkrystalle an, so erklärt sich auch die auf Oktaëdern von Sysertsk bemerkbare Kerbung der Kanten, indem in solchen Krystallen eigentlich zwei sich durchdringende, beinahe im Gleichgewicht entwickelte Combinationen des ersten und zweiten Tetraëders vorliegen.

Brezina: Leonhardit aus dem Floitenthale. (Mineral. Mittheil. ges. von G. Tschermak, 1877, Heft 1, S. 98.) — Während der Jahre 1865 bis 1871 wurde das Floitenthal in allen seinen Theilen auf Mineralien ausgebeutet, wodurch eine Sammlung von beiläufig 3000 Stück zusammengebracht wurde. Unter ihnen verdient besonders der Leonhardit Erwähnung, welcher im untersten Theile der Baumgartkarklamm in theils mit Chlorit gemengten, theils innen chlorithaltigen, aussen reinen, bis zu 4 Cm. langen, 2 Cm. breiten und 1 Cm. dicken Krystallen in Gruppen und Drusen sich vorfand. Die Krystalle zeigen die Combin. $\infty P . 0P$, sind zuweilen büschelförmig, auch kamm- oder kugelförmig gehäuft und gleichen denen von Pfitsch, welche sie aber an Grösse und Schönheit übertreffen. Sie werden von Chlorit und tafelförmigem Kalkspath begleitet; auf einzelnen Stücken sitzen vereinzelte Krystalle auf grossen Quarzkrystallen auf.

Brezina: Grundform des Vesuvian. (A. a. O. S. 98.) — Die von Breithaupt an vielen Mineralien gefundene Abweichung ihrer wirklichen Symmetrie von ihrer scheinbaren wurde neuerdings durch Mallard aus den Reticularanordnungen der Krystalle auf einfache Weise erklärt und als eine sehr allgemeine Erscheinung nachgewiesen. Auch am Vesuvian hatten Beobachtungen Mallard's die Zweiaxigkeit ergeben, ohne eine befriedigende Schärfe der Untersuchung zu gestatten. Nun bot ein etwa 5 Cm. langer, 2 und 1,5 Cm. dicker, klarer Manganidokras von Ala Brezina Gelegenheit, die optischen Verhältnisse genau zu bestimmen. Der Krystall ist innen tief weingelb, nach aussen durch concentrische hyacinthrothe Schichten dunkler erscheinend; besteht aus 10 grösseren und vielen kleineren, parallel der Hauptaxe neben einander gelagerten, einander nicht umhüllenden Individuen in Zwillingsstellung nach Flächen der Prismenzone, also mit parallelen aufrechten Axen. Alle Individuen haben constanten Axenwinkel, scheinbar in Luft 62° 25′ für Roth (nahe Li), 62° 47′ für Gelb (Na) und deutliche geneigte Dispersion, so dass also die Symmetrie höchstens eine monokline sein kann. Brezina stellt nähere Untersuchungen in Aussicht.

G. vom Rath: die Opalgruben von Dubnik. (Bericht über eine geol. Reise nach Ungarn S. 19.) — An dem östlichen Gehänge der unfern Dubnik befindlichen Höhe Libanka ziehen sich die Opalgruben und alten

Digitized by Google

Halden fast $^1/_2$ Meile hin. Die Poren des Andesit sind mit Opal und Hyalith bekleidet oder erfüllt. Der Plagioklas des Andesit ist gewöhnlich verändert, theils zu Kaolin, theils zu Opal. Die Gruben haben eine grosse Ausdehnung, so dass die Gesammtlänge der Stollen über $^2/_3$ M. beträgt. Das den edlen Opal führende Gestein bildet nicht etwa einen Gang oder ein Lager, vielmehr kommt der Edelstein durchaus unregelmässig, nesterförmig vor. Die Ausbeute an Opal ist in hohem Grade dem Zufall unterworfen; nicht selten trifft man auf ansehnliche Strecken hin nicht eine Spur. Obwohl nur der farbenschillernde Edelstein Handelswerth besitzt, sind die anderen Varietäten, der Milch-, Wachsopal und der Hyalith von mineralogischem Interesse. Letzterer bildet oft die zierlichsten Stalactiten. Die Entstehungsweise des Opal durch niederträufelnde Kiesellösung liegt hier auf das Klarste vor Augen. Grosse Opale sollen jetzt nur selten gefunden werden, seit mehreren Jahren kein Edelstein von Haselnussgrösse vorgekommen sein. Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Opale, welche Plinius schildert, von dieser Fundstätte stammen. In Kaschau wird eine Urkunde vom J. 1400 aufbewahrt, welche bezeugt, dass in dem „Gebirge von Cservenicza" 300 Arbeiter nach Opalen gegraben haben. In früheren Jahrhunderten, bis zum Ende des vorigen, war der allgemeine Irrthum verbreitet, dass der Orient die Heimath des edlen Opal sei. Die Steine wurden nämlich aus Ungarn nach Konstantinopel geschickt, kamen von da über Holland wieder nach dem Occident. Früher war die Opalgewinnung den Privaten überlassen und zwar in sehr unregelmässiger Weise, zumal den Einwohnern des unfernen Cservenicza (von der röthlichen Farbe des Bodens so genannt). Erst 1788 sicherte das Aerar sich das Recht der Ausbeute, liess einen regelmässigen Bau eröffnen, der bald zum Erliegen kam. Jahrzehnte war dann jegliches Graben nach Opalen untersagt, bis das jetzige System der Verpachtung eingeführt wurde. Die jährliche Pachtsumme soll 15,000 fl. betragen.

G. vom Rath: über Analcim. (Bericht über eine geologische Reise nach Ungarn S. 5.) — Bei Leskowitz unfern Friedeck in österreichisch Schlesien findet sich in einem zersetzten Teschenit Analcim in auf- und eingewachsenen Krystallen, letztere von besonderem Interesse, weil sie wohl bisher noch an keinem andern Orte gleich wohl ausgebildet beobachtet wurden. Die Krystalle bis 3 Mm. gross, zeigen herrschend das Hexaëder; sie erweisen sich unter dem Mikroskop als sehr unrein, als ein Gemenge zweier Substanzen, von denen die eine, isotrop, Analcim, die andere nicht isotrop, wohl Kalkspath ist. Das Gestein besteht wesentlich aus sehr kleinen Analcimen, die mit einer chloritischen Substanz gemengt. Jedenfalls ist das Vorkommen des Analcim als Bestandtheil eines vulkanischen Gesteins von Interesse; es steht jedoch der Teschenit in dieser Hinsicht nicht vereinzelt da, denn auch der Analcim-Dolerit von der Insel Trezza enthält nicht allein in Hohlräumen, sondern auch als

Digitized by Google

Bestandtheil Analcim. Die aufgewachsenen, von Kalkspath überdeckten Krystalle des Analcim von Leskowitz hat bereits Schrauf untersucht [1].

A. Sadebeck: über die Bezeichnung der Zwillingsbildung bei den Krystallen. (Sitzungsber. d. Gesellsch. naturf. Freunde vom 17. Apr.) — Die Bezeichnung der Zwillinge mit Hülfe der Zwillingsaxe ist eine vollkommen scharfe und auf alle Zwillinge passende, indem sie auf eine unzweideutige Weise die Stellung der beiden Individuen im Zwilling präcisirt; für einen bestimmten Zwilling ist dann nur noch die Art der Verwachsung anzugeben; durch die Zwillingsbildung werden Gestalten erzeugt, welche an die Formen anderer Systeme erinnern, also Pseudosymmetrieen. Derartige Pseudosymmetrieen üben auf die Ausbildung der Einzelindividuen einen wesentlichen Einfluss aus. Eine bestimmte Pseudosymmetrie gehört zum Wesen der Zwillinge.

E. Bertrand: Topas von Framont. (Zeitschrift für Krystallographie etc. I, 3. Heft. S. 297.) — Bei der Isolirung von Phenakitkrystallen von Framont aus der Gangmasse wurden in letzterer kleine (4 Mm. hohe, 2 Mm. dicke), ringsum ausgebildete Krystalle von Topas gefunden. Sie gleichen im Habitus denen von Ehrenfriedersdorf in Sachsen und zeigen folgende bereits bekannte Formen, vorherrschend: $2P\breve{\infty}$, $\infty P\breve{2}$, $\infty P\breve{3}$; untergeordnet: ∞P, $\infty P\breve{\infty}$, $\infty P\breve{4}$, $\infty P^{5}/_{2}$, $\infty P^{3}/_{2}$, $\infty P\bar{2}$ und $^{1}/_{2}P$. Ferner wurden als neu für Topas beobachtet: $\infty P^{11}/_{5}$ und $\infty P^{13}/_{7}$. Die optischen Axenwinkel (für Gelb) in Öl und in Luft betragen: $2Ha = 71^{0}$, $2E = 111^{0}$ appr.

H. Baumhauer: Studien über den Leucit. (Zeitschr. f. Krystallographie etc. I, 3. Heft. Mit 2 Tf.) — Das Interesse für die vielbesprochene [2] Streitfrage über das Krystallsystem des Leucit veranlasste Baumhauer die Methode der Ätzung auf beide Leucitvorkommnisse — die eingewachsenen und die aufgewachsenen — anzuwenden. Einmal um womöglich aus der Symmetrie der einzelnen Ätzeindrücke auf den verschiedenen Flächen Anhaltspunkte zur sicheren Beurtheilung des Krystallsystemes zu gewinnen; dann um weitere Klarheit in die Zwillingsverwachsungen des Leucit zu bringen. Namentlich galt es der Frage, ob — wie Hirschwald glaubt — die Zwillingsbildung als vollzählig dodekaëdrische oder nur als pyramidale zu erklären sei. Indem wir wegen der Einzelheiten auf Baumhauer's gründliche Arbeit, sowie auf die zugehörigen lehrreichen Zeichnungen verweisen, heben wir hier nur die Resultate hervor.

[1] Jahrb. 1876, 428.
[2] Vergl. Jahrb. 1876, 281 ff. und 519 ff.

Digitized by Google

1. Die tetragonalen Pyramidenflächen des Leucit unterschieden sich von den ditetragonalen durch ihre geringere Löslichkeit in Ätzmitteln. 2. Die Zwillingsbildung der auf- wie der eingewachsenen Leucite lässt sich stets auf das von G. vom Rath aufgestellte Gesetz zurückführen. 3. Die schwankenden Winkelwerthe finden ihre Erklärung in symmetrisch oder unsymmetrisch vertheilter vielfacher Zwillingsbildung. 4. Es ist kein triftiger Grund vorhanden, die eingewachsenen Leucitkrystalle einem andern, als dem tetragonalen Systeme zuzuzählen. Alle an ihnen zu beobachtende Erscheinungen lassen sich am einfachsten im Sinne des genannten Systemes deuten.

A. Knop: Dysanalyt, ein pyrochlorartiges Mineral. (Zeitschrift für Krystallographie etc. I, 3. Heft. S. 284—297.) — Das Mineral war zeither als Perowskit bekannt; es findet sich im körnigen Kalk von Vogtsburg im Kaiserstuhlgebirge. Bereits im J. 1856 führte Seneca eine Analyse aus; sie ergab: 58,95 Titansäure, 35,69 Kalkerde und 6,23 Eisenoxydul. In der richtigen Vermuthung, dass neben der Titansäure auch Niobsäure vorhanden sein könne, nahm Knop genaue Untersuchungen vor (deren Methode angegeben). Er fand:

Titansäure	41,47
Niobsäure	23,23
Ceroxyde	5,72
Kalkerde	19,77
Eisenoxydul	5,81
Manganoxydul	0,43
Natron	3,57
	100,00.

Diese Analyse führt zu der Formel: $\left\{\begin{matrix} 6RTiO^3 \\ RNb^2O^6 \end{matrix}\right.$, nach welcher der Dysanalyt dem Pyrochlor verwandt erscheint. (Der Name Dysanalyt bezieht sich auf die schwierige Analysirbarkeit.) Das Mineral zeigt nur das Hexaëder. Spaltbarkeit hexaëdrisch, G. = 4,13. In dem körnigen Kalk des von Vogtsburg nur wenig entfernten Schelingen kommt das früher Pyrochlor, neuerdings von Knop Koppit genannte[1] Mineral vor. Pyrochlor, Koppit und Dysanalyt, einander chemisch so nahe stehend, haben auch die tesserale Krystallform gemein; theils Oktaëder, theils Hexaëder.

C. Doelter: Beiträge zur Mineralogie des Fassa- und Fleimser-Thales. II. (Mineral. Mittheil. ges. von G. Tschermak, 1877, Heft 1.) — Der Verfasser bringt, als Fortsetzung seiner Arbeit[2] zunächst

[1] Vergl. Jahrb. 1875, 66.
[2] Jahrb. 1876, 67.

Digitized by Google

die Resultate der chemischen Studien über den Fassait. Es wurde sowohl der krystallisirte (I), als der krystallinische Fassait (II) vom Toal della Foja analysirt, endlich der Fassait vom Nordabhang des Mal Inverno (III).

	I	II	III
Kieselsäure . .	43,81	44,06	41,97
Thonerde . . .	9,97	10,43	10,63
Eisenoxyd . . .	7,01	5,91	7,36
Eisenoxydul . .	1,52	1,67	0,55
Kalkerde . . .	12,51	13,10	10,29
Magnesia . . .	25,20	25,20	26,60
Wasser	0,51	0,15	2,70
	100,43	100,52	100,10.

Aus diesen Analysen erhellt, dass der Fassait — wenigstens der Tyroler — chemisch eine ziemlich selbständige Stellung einnimmt und wohl nicht zu den Thonerde-Augiten gehört. Neuer Fundort von Contactmineralien an der Malgola im Travignolo-Thale. Den zeither nur vom Monzoni bekannten Fassait traf Doelter 1876 an der Malgola unter ähnlichen Verhältnissen, d. h. als Contactmineral zwischen Monzonit und Kalk. Der Fassait, welcher nur krystallisirt vorkommt, wird von Spinelloktaëdern und von hellgrünem Granat in der Comb. ∞O . 202 begleitet, sowie von Serpentin. Magnetit vom Mulatto. Auf einer stockförmigen Masse von Magnetit finden sich hier, auf dem derben Erz aufsitzend schöne Krystalle des Minerals, an welchen sich die Flächen von ∞O, $50^5/_3$, 303, O zeigen. An der Costa di Viezena treten als Contactproducte von Melaphyr und Kalk auf: schöne ∞O gelben Granats, Oktaëder, auch Zwillinge desselben von Spinell, prismatische Krystalle von Uralit. Magnetit. Am Monte Common, am Contact von Melaphyr und Kalk ist letzterer in grossblätterigen Kalkspath umgewandelt und enthält Partien von derbem Magnetit. Ein bemerkenswerthes Beispiel der Contactwirkungen des Melaphyr, welche insbesondere durch die mächtigeren Gänge des letztern veranlasst werden. Unter den verschiedenen Vorkommnissen des Pyrit verdient zumal das vom Monzoni Erwähnung. Die im Marmor, im Contact mit Melaphyr auftretenden Krystalle zeigen Combinationen von $\infty O \infty$, $\frac{\infty O 2}{2}$ und $\frac{30^3/_2}{2}$, in welchen manchmal das Dyakisdodekaëder herrscht, was bekanntlich nicht oft der Fall. Der Melaphyr vom Mulatto enthält in seinen Hohlräumen: Kupferkies, schöne Krystalle, $\frac{P}{2} - \frac{P}{2}$; Adular, in einfachen und Zwillingskrystallen, letztere nach dem Bavenoer Gesetz; lange Prismen von Apatit, in Brauneisenerz umgewandelte Pentagondodekaëder von Pyrit.

Digitized by Google

UNIVERSITY OF CALIFORNIA.

B. Geologie.

Geo. M. Wheeler: Report upon Geographical and Geological Explorations and Surveys West of the one hundredth Meridian, under the Direction of A. A. Humphreys. Vol. III. Geology. Washington, 1875. 681 p. 13 Pl. — Die Ergebnisse der Wheeler-Expedition, welche von dem Ministerium des Kriegs in das Leben gerufen und unter Direction des Brig.-Gen. A. A. Humphreys durch den Ober-Lieut. Geo. M. Wheeler in den Jahren 1871—1873 durchgeführt worden ist, werden in sechs starken Quartbänden veröffentlicht, welche von einem topographischen und geologischen Atlas begleitet sind.

Vol. I enthält den geographischen Bericht, Vol. II Astronomie und Meteorologie, mit barometrischen Höhenbestimmungen, Vol. III Geologie und Mineralogie, Vol. IV Palāontologie, Vol. V Zoologie, Vol. VI Botanik, woran sich noch Vol. VII für Ethnologie, Philologie und Ruinen anschliessen soll.

Der vorliegende dritte Band mit Berichten über die Geologie von Theilen von Californien, Nevada, Utah, Colorado, New-Mexico und Arizona ist in 6 Theile geschieden:

1. Bericht über die Geologie von Theilen von Nevada, Utah, California und Arizona, nach Untersuchungen in den Jahren 1871 und 1872, von G. K. Gilbert;

2. Geologie der Strecke von Saint George, Utah, nach Gila River, Arizona, 1871, von A. R. Marvine;

3. Geologie von Theilen von Utah, Nevada, Arizona und New-Mexico, nach Untersuchungen im Jahre 1872 und 1873, von E. E. Howell;

4. Geologie eines Theiles von Colorado, nach Untersuchungen im Jahre 1873, von Ino. J. Stevenson;

5. Geologie einiger Theile New-Mexico's und Arizona's, nach Untersuchungen im Jahre 1873, von G. K. Gilbert; und

6. mineralogische und agriculturische Forschungen in Theilen von Colorado, New-Mexico und Arizona, von Oscar Loew.

Dass es an belehrendem Stoff hier nicht fehlen kann, wo fast alle Formationen vertreten sind, ist selbstverständlich. Derselbe wird uns aber auch in einer angenehmen Form dargebracht und bildlich in zahllosen Holzschnitten und in 10 landschaftlichen Abbildungen zur Anschauung gebracht. Unter den letzteren sind hervorzuheben: Pl. I, eine eigenthümliche Structur, welche durch Regen in lockeren Sand- und Conglomeratmassen hervorgebracht worden ist, Pl. II, Marble Cañon am Colorado River, Pl. III, eine Karte über die heissen Quellen der Vereinigten Staaten, Pl. IV, mit geologischen Profilen von dem Verde River nach dem Gila River in Arizona Terr., mit ausgedehnten Überlagerungen der vorhandenen Schichten durch basaltische und trachytische Laven, Pl. V, die Structur der Lava von Meadow Creek Cañon in Nevada zeigend, Pl. VI, ein Cañon inmitten eines Cañon im Bassin des Colorado River, Pl. VII, mit dem

Digitized by Google

Grand Cañon des Colorado River, Pl. VIII, Felseneinschnitt durch bewegten Sand in der Nähe der Mündung des Grand Wash in Utah, Pl. IX, durch Sand bearbeitete Geschiebe von Colorado River, Pl. X, ein durch den Colorado ausgewaschener Fels u. s. w.

In dem ganzen Werke ist den Glacialerscheinungen besondere Aufmerksamkeit geschenkt; sehr willkommen ist in dem letzten Theile aber eine tabellarische Übersicht über sämmtliche in den Eingangs genannten Territorien nachgewiesenen Mineralien mit Angabe ihres Vorkommens.

Über den geologischen Atlas mit 13 Blättern, welcher zu diesem Bande gehört, steht uns kein Urtheil zu, da er uns bis jetzt noch nicht zugegangen ist. Derselbe scheint indess die durch frühere Karten[1] über diese weiten Landstriche verbreiteten Kenntnisse sehr wesentlich zu ergänzen.

J. W. Powell: Report on the Geology of the Eastern Portion of the Uinta Mountains and a Region of Country adjacent thereto. Washington, 1876. 4°. 218 p. With Atlas of 8 Pl. — Jb. 1876. 962. — Eine geologische Karte über die Umgebungen des Green River von dem Union Pacific Railroad bis zu der Einmündung des White River in den Green River führt uns in die von Professor Powell und seinen Gefährten untersuchten Gegenden ein. Der ganze Landstrich zerfällt in drei geologische Provinzen, Basin Province, Plateau Province und Park Province, über deren geographische, orographische und geologische Charakteristik man genau orientirt wird. Ihre mannigfachen Structurverhältnisse bieten eine treffliche Unterlage für die geotektonischen Studien überhaupt, wie dies auch G. K. Gilbert (Jb. 1876. 879) hervorgehoben hat, und was in diesem Bande mit Hülfe der dem Texte einverleibten Holzschnitte und mehreren grossen Tafeln des Atlas noch specieller durchgeführt wird.

Die Uinta Mountains bestehen vorzugsweise aus dem Uinta-Sandstein, welcher nach Powell wahrscheinlich der Devonformation angehört und ungleichförmig auf eozoischen Quarziten und krystallinischen Schiefern mit Gängen und Lagern von Granit auflagert. Dieser Uinta-Gruppe entspricht auch zum Theil wenigstens die p. 43 und 70 in dem Profile des Grand Cañon des Colorado auf krystallinischen Schiefern an 10,000 F. mächtig und ungleichförmig abgelagerte Grand Cañon-Gruppe mit Sandsteinen, Schiefern und etwas Kalkstein, an deren Basis silurische Versteinerungen, *Lingulella* und *Obolella*, gefunden worden sind. Durch diese Schichten hindurch bis in die eozoischen Schichten der Grand Cañon-Schiefer ist die Basis des Grand Cañon bei 14,000 Fuss Tiefe eingeschnitten.

Über den Inhalt der über dem Uinta-Sandsteine entwickelten Formationen von den carbonischen Schichten an bis zu tertiären hinauf hat

[1] Vgl. C. H. Hitchcock a. W. P. Blake: Geological Map. of the United States. 1874.

Digitized by Google

uns Cap. III: Invertebrata Paleontology of the Plateau Province, by Ch. A. White, p. 74—135 (Jb. 1876. 686), belehrt.

Gedenkblatt der Bohrung auf dem Weyherfeld bei Rheinfelden. 1875. Geologische Aufnahme durch Prof. Alb. Müller. Aarau. 4°. Jb. 1876. 43. — Negatio fit positio möge man nach diesem missglückten Versuche nach Steinkohlen in der Schweiz nur denken und sich damit trösten, dass die Schweiz zunächst durch ihre bedeutenden Wasserkräfte, welche ihr zur Verfügung stehen, für den Mangel an Kohlen von der Natur entschädigt worden ist. Über die bei dieser Bohrung durchschnittenen Gebirgsschichten belehrt uns das hier veröffentlichte genaue Profil. Ohne Wiedergabe der einzelnen, sorgfältig unterschiedenen Schichten liessen sich feststellen:

Bunter Sandstein	bis	275	engl.	F. Tiefe
Grenzschicht von Gyps und Bitterspath	„	285	„	„
Rothliegendes, theils rothe Thone mit grünen Flecken, und rothe Thone mit Gyps oder mit Kalk, theils Breccien und grobe Sandsteine des Rothliegenden	„	1205	„	„
Glimmerreicher zersetzter Thonschiefer oder Glimmerschiefer mit Granitgängen	„	1230	„	„
Glimmerreicher Diorit in gang- oder stockförmigen, von Granit durchzogenen Massen	„	1422	„	„

womit der Versuch sein Ende erreicht hat.

Michel Mourlon: sur l'étage dévonien des Psammites du Condroz dans la vallée de la Meuse. Bruxelles, III. 1876. 8°. (Bull. de l'Ac. r. de Belgique, 2. sér. t. XLII. p. 845—884.) — Jb. 1876. 949. — Mourlon's fortgesetzte Studien der Psammite von Condroz in dem Thale der Maas zwischen Lustin und Hermeton-sur-Meuse lassen dieselben Lagerungsverhältnisse erkennen, wie in den vorher beschriebenen Gegenden, indessen sind einige der von ihm festgestellten Etagen hier nicht zur Entwickelung gelangt. Seine Abhandlung wird durch eine Reihe colorirter Profile auf Tab. XLII geschmückt.

R. Helmhacker: über den gegenwärtigen Stand des Bergbaues bei Deutschbrod in Böhmen. (Zeitschr. d. Berg- u. hüttenm. Ver. f. Steiermark in Kärnten. 1876. p. 1. Taf. 6 u. 7.) — Zwischen den Städten Deutschbrod im südöstlichen Böhmen und dem südlich davon gelegenen Iglau an der böhmisch-mährischen Grenze ist der Boden eines uralten Bergbaues. Das vorherrschende Gestein der ganzen Gegend ist laurentischer Gneiss von vorherrschend dunkelgrauer Farbe, demnach wohl

Digitized by Google

als „grauer Gneiss“ zu bezeichnen. Die Erzlagerstätten von Deutschbrod und Přibislav, über welche Dr. Helmhacker 2 Situationskarten beigefügt hat, sind wahre Gänge von verschiedenen Streichungsrichtungen mit unbedeutender Mächtigkeit und zur pyritischen Bleiformation gehörig. Die Gangfüllung ist keine vorherrschend schichtenweise, sondern eine unregelmässige, butzen- und nesterförmige; die Bildung der Gangmineralien also keine scharf absatzweise getrennte. Die Paragenese der dem Alter nach wenig verschiedenen gemeinen Gangmineralien ist:

1. Quarz I; 2. Arsenopyrit; 3. Pyrrhotin, Sphalerit, Galenit, Chalkopyrit; 4. Pyrit, Markasit; 5. Dolomit, Siderit, Quarz? II; 6. Calcit.

Alle Erze sind silberhaltig, Galenit jedoch mehr als die anderen Schwefelmetalle. Der Galenit enthält an Silber 0,095—0,34 Proc.; der Pyrit, Pyrrhotin, Arsenopyrit, Sphalerit aber nur 0,01—0,04 Proc.

G. A. Lebour: on the Terms „Bernicien“ and „Tuedian“. (The Geol. Mag. 1877. Vol. IV. p. 19.) — In einer frühern Übersicht über die verschiedenen Etagen der Steinkohlenformation hatte Verfasser folgende Gliederung aufgestellt:

Ober Carbon	Coal Measures. (Productive Steinkohlenformation)		Ober Carbon
	Gannister Beds. (Schichten mit *Stigmaria* sp.)		
	Millstone Grit, zum Theil mit Kohlenkalk		Mittel Carbon
Unter Carbon	Bernician	Yoredale Reihe und Kalkgruppe z. Th. Kohlenkalk z. Th.	Unter Carbon
	Tuedian	Kalkiger Sandstein, oder Tuedian, oder Valentian, und Obere Conglomerate des Old Red z. Th.	

Der Verfasser verwahrt sich hier gegen die Einführung der Namen „Bernicien“ und „Tuedian“, von welchen der erstere schon 1859 durch S. P. Woodward, der letztere aber schon 1855 durch G. Tate vorgeschlagen worden sei. Uns scheint kein Grund vorhanden, beiden Namen eine weitere Berücksichtigung zu schenken, ebenso wenig wie jenem „Demetian“ Woodward, 1859, welchen Namen auch Karl Mayer in seiner „Classification der Sedimentärgebirge, Zürich, 1874“ neben „Bernicien“ für das Unter Carbon noch festgehalten hat.

M. de Tribolet: sur les terrains supérieurs de la Haute-Marne comparés à ceux du Jura suisse et français. (Bull. de la Soc. géol. de France, 3. sér. t. IV. p. 259.) — Als Endresultat der von Tribolet gepflogenen Untersuchungen ergibt sich für die Reihenfolge der

Digitized by Google

oberen jurassischen Schichten nachstehende Anordnung von oben nach unten:

11. Purbeckien, mit Portland-Dolomiten,	als Zone der *Cyrena rugosa.*
10. Portlandien	„ des *Ammonites gigas* u. d. *Cyprina Brongniarti.*
9. Virgulien	als Zone des *Amm. Caletanus.*
8. Ptérocérien	„ „ *Amm. orthoceras.*
7. Séquanien sup.	Astartenkalke und Oolith von Mothe.
6. Séquanien inf.	Corallien compacte.
5. Rauracien sup.	Oolith von Doulaincourt oder graue Mergel.
4. Rauracien inf.	Knotige Korallenkalke oder graue Mergel.
3. Pholadomyen	Zone des *Belemnites Royeri.*
2. Zone der hydraulischen Kalke . . .	„ „ *Amm. Babeanus.*
1. Spongitien	„ „ *Amm. Martelli.*

Gosselet: Observations sur les sables d'Anvers. Relations des sables d'Anvers avec les systèmes Diestien et Boldérien. (Ann. de la Soc. géol. du Nord, Lille, T. II. p. 129; T. IV. p. 1.) — Aus beiden Abhandlungen geht die Gliederung des belgischen Pliocän in folgender Weise hervor:

Sand von Anvers (Syst. Scaldisien Dumont)	Sand von Caloo mit *Fusus antiquus.* — Syst. Diestien.
	Sand der Bassins mit *Isocardia cor.*
	Sand von Edeghem mit *Panopaea Menardi.* — Syst. Boldérien.

In der zweiten der genannten Abhandlungen finden wir p. 7 ein Profil des oft genannten Bolderberges.

R. v. Drasche: Bemerkungen über die japanischen Vulkane Asama-Yama, Jaki-Yama, Iwa-wasi-Yama und Fusi-Yama. Mit 7 Taf. (Mineral. Mittheil. ges. v. G. Tschermak, 1877, 1. Heft.) — Während eines dreimonatlichen Aufenthaltes in Japan hatte v. Drasche Gelegenheit, die Vulkane des nördlichen Theiles von Nipon kennen zu lernen. Der thätigste derselben ist der Asama-Yama, dessen Laven doleritischer Natur mit vorwaltenden Plagioklasen. Über stattgehabte Eruptionen konnte v. Drasche nichts ermitteln. In den Umgebungen des erloschenen Vulkan Jaki-Yama treten zahlreiche Quellen von Schwefelwasserstoff auf, die bedeutendsten von Japan. Das herrschende Gestein ist eine graue sehr poröse Lava, wahrscheinlich ein Hornblende-Augit-Andesit. Der Iwa-

Digitized by Google

wasi-Yama, in der Nähe der grossen Stadt Morioka gelegen ist gegen 7000 F. hoch, mit einem etwa 30 Meter tiefen Krater. Anzeichen einer Thätigkeit sind nicht vorhanden Die Laven des Iwa-wasi-Yama sind alle doleritisch, gehen öfter in Anamesit über und enthalten Tachylyt. Der der Hauptstadt Yedo am nächsten gelegene Vulkan, zugleich der höchste Berg Japans ist der weltberühmte heilige Fusi-Yama (wörtlich Feuerberg). Seine Höhe dürfte 12,200 engl. Fuss betragen. Der Krater ist fast kreisrund und gegen 800 Fuss tief. Der Vulkan ist völlig erloschen; die letzte Eruption fand 1707 statt. Die Laven des Fusi-Yama sind doleritisch; die Kraterwände bestehen aus Anamesit. In früheren Perioden hat der Vulkan Bimssteinmassen ausgeworfen. Drasche's Abhandlung ist nicht allein von 7 Tafeln, mit Abbildungen der geschilderten Vulkane, sondern auch von in den Text gedruckten Profilen begleitet.

Franz Toula: über den Bau und die Entstehung der Gebirge. Wien, 1877. 8°. 49 S. 1 Taf. — In einem Vortrage, welchen Professor Toula im Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien am 13. Dec. 1876 gehalten hat, sind die verschiedenen Ansichten über die Entstehung der Gebirge in einer ähnlichen kritischen und übersichtlichen Weise behandelt, wie in seinem frühern Vortrage über das Innere der Erde (Jb. 1877. 210). Die beigefügte Tafel enthält Profile über den Meeresboden im Atlantischen Becken unter dem 40° n. Br. zwischen Lissabon und New-York; ein Profil von Europa in der Richtung des 10° östl. v. Paris, zwischen Tripolis und dem nördl. Eismeer; ein Profil von Nordamerika unter dem 40° n. Br. zwischen dem Pacifischen und Atlantischen Ocean, Profil von Basel nach Mailand (nach Rütimeyer); ein ideales Profil durch die Westalpen; einen Durchschnitt durch den Montblancstock (nach Favre); den Montblancstock; die Westalpen in der Dauphiné; Profil durch die Ketten des Schweizer Jura (bei Solothurn); und die Kette der Alleghanies in Nordamerika (nach Rogers).

C. G. Gottschalk: Jahrbuch für das Berg- und Hüttenwesen im Königreiche Sachsen auf das Jahr 1877. Freiberg, 1877. 8°. 264 S. Abhandlungen aus dem Gebiete des Berg- und Hüttenwesens. 76 S. 9 Taf. — Statistische Mittheilungen über das Bergwesen enthalten:

1. Eine Übersicht der im J. 1875 bestandenen Berggebäude, der Besitzer, Vertreter, Verwaltungsbeamten, sowie der Betriebsverhältnisse und Production derselben; von dem Erzbergbau werden 344, vom Steinkohlenbergbau 89 und von dem Braunkohlenbergbau 165 verschiedene Berggebäude aufgeführt.

2. Das am Schlusse des J. 1875 hierbei beschäftigt gewesene Personal bestand aus 27,709 Männern und 811 Frauen.

Digitized by Google

3. Classification des Ausbringens beim Bergbau im J. 1875 nach den verschiedenen Bergproducten:

Geförderte Erze	941707,395	im	Werth	von	5329406,40	Mark
„ Steinkohlen	61225504	„	„	„	32972971	„
„ Braunkohlen	11927646	„	„	„	2032851	„
Sa.	74094857,395	„	„	„	40335228,40	„

4. Classification der Gruben des Erzbergbaues in Bezug auf Belegung, Production, Capitaleinzahlung und Überschussvertheilung.

5. Gangbar gewesene Maschinen.

6. Wasserwirthschaft, Revierstölln und Rothschönberger Stolln.

7. Aufgefahrene Längen, abgesunkene Teufen etc. bei dem Erzbergbaue im J. 1875.

8. Andere wichtige Ausführungen, Betriebsvorgänge etc.

9. Magnetabweichung im J. 1875.

10. Tödtliche Verunglückungen beim Bergbau im J. 1875.

11. Bei dem sächsischen Bergbau im J. 1875 bestrittene Ausgaben für Gesundheitspflege des beschäftigten Personals.

12. Zustand der Bergknappschafts- u. a. Unterstützungskassen.

Es folgen statistische Mittheilungen über das Hüttenwesen, S. 222, Nachrichten über die kön. Bergakademie zu Freiberg, S. 233 und über den Personalbestand bei dem Bergbau und dem Hüttenwesen, S. 248.

Eine schätzbare Beilage sind nachstehende Abhandlungen aus dem Gebiete des Berg- und Hüttenwesens:

1. Gottschalk: die Verhältnisse des Freiberger Berg- und Hüttenwesens graphisch dargestellt: S. 3.

2. Köttig: graphische Darstellung über die Betriebsresultate des sächsischen Braunkohlenbergbaues in den Jahren 1853—1875: S. 36.

3. Dr. Weisbach: mineralogische Mittheilungen über Walpurgin, Zeunerit und Uranospinit, Uranocircit, Bismutosphärit, Roselith und Kobaltspath: S. 42.

4. Undeutsch: erläuternde Worte zur Einführung einer Schachtförderseil-Statistik im Königreiche Sachsen: S. 54.

5. Gottschalk: Reduction der englischen Coursnotiz für Barrensilber auf das Pfund Feinsilber in deutscher Währung: S. 72.

Der Verfasser weist schliesslich auf den günstigen Einfluss hin, welchen die Hebung des Silberhandelspreises seit den ersten Monaten des J. 1877 auf den sächsischen Silberbergbau ausüben müsse, und berichtet über die jüngsten, unter technischer Leitung des Bergingenieur Metzger mit Hülfe von Bohrmaschinen und Dynamit erlangten Fortschritte in dem 1844 begonnenen Rothschönberger Stolln, welcher dazu dienen soll, die in den Freiberger Gruben sich sammelnden Gewässer ungefähr 120 Meter tiefer zu zapfen, als dies bisher die tiefsten Stollen gethan haben. Schon am 21. März 1877 erfolgte denn auch der letzte Durchschlag zwischen

Digitized by Google

dem Hauptort des Rothschönberger Stollns und demjenigen Stollntheil, der aus dem Innern des Freiberger Grubenvereins die daselbst gesammelten Grund- und Hubwasser dem Hauptstolln zuführt.

Arnold: Feld- und Flötzkarte vom Kohlenrevier Zwickau. (Zwickau, 1877.) — Die sehr geschmackvoll ausgeführte Karte gibt bei einem Massstab von 1 : 8000 ein den gegenwärtigen Aufschlüssen entsprechendes Bild vom Zwickauer Kohlenfelde, welches in derselben Weise, wie dies bereits in der Übersichtskarte zu Geinitz, Geognostische Darstellung der Steinkohlenformation in Sachsen (1856) geschah, die Verbreitung der nach oben immer kleinere Räume einnehmenden Flötze durch einander deckende, verschiedenfarbige Flächen, die Verwerfungen, projicirt auf das Russkohlenflötz, durch einfache rothe Linien veranschaulicht. Eine Tafel mit Profilen, sowie die beigegebenen kurzen, aber vielfach Neues bietenden Erläuterungen erhöhen den Werth dieser Karte, welche Bergverwalter Arnold in Zwickau, zum Theil unter Benutzung älterer Spezialaufnahmen, in der ihm nicht reichlich zugemessenen freien Zeit, mit grösster Gewissenhaftigkeit bearbeitet hat. Die Veröffentlichung ist vom Verein für bergbauliche Interessen übernommen worden, welcher durch erhebliche Zuschüsse den in Anbetracht der Ausstattung billigen Verkaufspreis (18 M.) ermöglichte. **M.**

Fr. Sandberger: zur Urgeschichte des Schwarzwaldes. Basel, 1877. 8°. 25 S. — Vorliegende Skizze bildet das Thema für einen in der 59. Jahresversammlung der schweiz. naturf. Gesellschaft in Basel 1876 gehaltenen Vortrag. Von Säckingen bis in die Gegend von Pforzheim, S. und W. vom Rheine begrenzt, erstreckt sich der Schwarzwald, ein echtes Massengebirge, in einer Länge von 20 und mit einer Breite von 6—10 Meilen von S. nach N., steile Abhänge dem Rheine zukehrend, aber in das schwäbische Triasplateau überall fast unmerklich übergehend, so dass hier die Grenze nur schwer zu bestimmen ist. Am besten wird man sie da ziehen, wo der rothe Buntsandstein von dem Muschelkalk verdrängt wird, denn hier hört der dunkle Tannen- oder Kiefernwald auf, dem das Gebirge seinen Namen verdankt.

Die grosse Übereinstimmung in dem innern Bau des Schwarzwaldes und der Vogesen lässt es kaum zweifelhaft erscheinen, dass sie in ältester Zeit ein zusammenhängendes Ganzes ausgemacht haben, welches erst später durch Bildung einer von S. nach N. laufenden tiefen Spalte oder vielmehr eines Systems von parallelen Spalten in die beiden Gebirge getrennt worden ist. Prof. Sandberger hat sich die Aufgabe gestellt, die älteste Geschichte des Gebirges bis zu seiner Trennung von den Vogesen durch die Bildung der Rheinthalspalte zu schildern.

Digitized by Google

Als ältestes Gestein des Schwarzwaldes gilt unbestritten der Gneiss, welcher in zusammenhängendem Zuge vom Renchthale bis zum Klemmbachthale bei Müllheim sich erstreckend einen hervorragenden Antheil an der Zusammensetzung des Gebirges nimmt, und noch einmal fast allein den breiten südlichen Vorsprung des Gebirges zwischen Säckingen und Waldshut bildet, welcher jenseits der prächtigen Stromschnelle von Laufenburg mit einem kleinen Zipfel auf Schweizer Gebiet übergreift, dem Gneisse gehören die höchsten Berge des südlichen Schwarzwaldes an (Feldberg 4892, Belchen 4718, Herzogenhorn 4724, Erzkasten 4228 F. u. a.). Im nördlichen Schwarzwalde spielt der Gneiss nur eine untergeordnete Rolle. Erzgänge sind im Gneisse des südlichen und nördlichen Schwarzwaldes häufig und gehören entweder der antimon- und silberreichen edlen Quarzformation an, wie die des vorderen Kinzigthales in der Gegend von Hausach und Haslach, oder der Flussspath-Baryt-Formation, in welcher Bleierze bald von Kupferkies, bald von Zinkblende, selten auch von reichen Silbererzen begleitet, vorherrschen, wie auf den Gängen von Schapbach, Rankach, Wolfach, Geroldseck, Münsterthal etc.

Das Aufsteigen der stock- und gangförmigen Granite veränderte zum ersten Male die einförmige Terraingestaltung, welche der älteste, fast nur aus Gneiss bestehende Schwarzwald besass.

Längs der Grenze der Hauptmassen von Gneiss und Granit finden sich im südlichen Schwarzwald, jedoch durch spätere Hebungen und Verwerfungen in sehr verschiedene Niveaus gerückt, von Müllheim bis Lenzkirch die ältesten versteinerungsführenden Schichten, echte Grauwacken, d. h. grobe Conglomerate, grünliche Sandsteine, Schieferthone und unreine Anthracitflötze des Culm. Am Ende der Kohlenperiode ist die Physiognomie des Schwarzwaldes noch wenig verändert, und auch die ersten Niederschläge des Rothliegenden sind noch aus ruhigem Wasser erfolgt. Sie bestehen aus Gneiss- und Granitschutt, der sich in gröberer oder feinerer Form als rothes Conglomerat, Sandstein (Arkose) und Schieferthon und Brandschiefer darstellt.

Die Periode der Ruhe, in welcher nur die Erosion thätig war, vorhandene Vertiefungen auszuebnen und Höhen zu vermindern, erreicht mit dem unteren Rothliegenden ihr Ende und auf sie folgt eine vulkanische Thätigkeit, wie sie intensiver das Gebirge nie mehr betroffen hat. Alle jene spitzen Kegel und hohen Dome von Quarz- und Plattenporphyr, welche vorzüglich im mittlern Gebirge, im Gebiete der Schütter, aber auch im nördlichen, majestätisch aus Gneiss und Granit emporsteigen, gehören dieser Periode an. Die von Sandberger vorgeführten Beobachtungen lassen keinen Zweifel darüber, dass diese Porphyre echt vulkanische Gesteine sind, deren Eruption jedoch ohne Kraterbildung vor sich gegangen ist. Durch sie ist das Relief des nördlichen und mittleren Schwarzwaldes während der Periode des Rothliegenden (oder der Dyas) sehr bedeutend umgestaltet worden, ja man darf behaupten, dass die landschaftlich interessantesten und schönsten Formen desselben ihr ihren Ursprung verdanken, aber der Schwarzwald in seiner jetzigen Gestalt war noch keineswegs

Digitized by Google

fertig ausgebildet. Er stand noch mit den Vogesen in ununterbrochenem Zusammenhange, welcher erst in späterer Zeit gelöst worden ist.

Carl Hebenstreit: Beiträge zur Kenntniss der Urgesteine des nordöstlichen Schwarzwaldes. (Inaug.-Dissert.) Würzburg, 1877. 8°. 34 S. — Unter Bezugnahme auf Sandberger's vorher besprochene Abhandlung legt der Verfasser das Resultat seiner chemischen Untersuchungen einiger Gneisse des Schwarzwaldes nieder:

1. eines körnigen an Kieselsäure reichen und Glimmer armen Gneisses von Schapbach, mit 73,91 Proc. Gehalt an Kieselsäure;

2. eines dem Gneiss eingelagerten Strahlsteinfels mit 49,96 Proc. Kieselsäuregehalt;

3. eines glimmerreichen Granat-Graphit-Gneisses, sogen. Kinsigits, von Wittichen, in welchem der Quarz durch Granat ersetzt ist, mit 44,53 Proc. Kieselsäuregehalt; und

4. eines grobkörnigen typischen Granits vom Wasserfalle bei Tryberg, mit 69,16 Proc. Kieselsäuregehalt.

Eug. v. Kvassay: über den Natron- und Székboden im ungarischen Tieflande. (Jahrbuch der k. k. geolog. R.-A. XXVI. Bd. p. 427.) — Székfeld oder Székboden (Székföld, Széktalaj) wird eine Bodenart genannt, welche im trockenen Zustande mäusegrau, im feuchten aber schwarz ist, immer die oberste Schicht bildet und ein Schlämmungsproduct ist. Er enthält sehr viel Humus, im feuchten Zustande hat er eine breiartige Consistenz, im trockenen hingegen erscheint er entweder steinhart oder zerfällt, bei grösserem Sandgehalte, wie Asche; er führt in der Regel wenig Kalk und nur Spuren von Kali und Phosphorsäure.

Der Székboden darf nicht mit Natronboden (Szikestalaj) verwechselt werden, denn Soda- oder Natronboden wird im Allgemeinen jede Bodenart genannt, wenn sie anderthalb-kohlensaures Natron in grösseren Quantitäten besitzt, als andere Bodenarten, was entweder durch Effloresciren des Salzes oder durch die specifischen Natronpflanzen erkenntlich ist. (Vergl. Jb. 1865. 629.) Das Auftreten des Sodasalzes im Székboden ist vielmehr rein zufällig.

Nach Szabós Untersuchungen, auf die sich der Verfasser beruft, ist der an Quarz stets reiche Székboden (mit 68—84,5 Proc. Quarz), das Schlämmproduct von Rhyolith- (Quarztrachyt-) Tuffen; den Ursprung des anderthalb-kohlensauren Natron im Natronboden sucht der Verfasser durch eine gegenseitige Zersetzung von Chlornatrium und doppelt-kohlensaurem Kalk zu erklären, wodurch doppelt-kohlensaures Natron und Chlorcalcium entstanden wären. Das erstere gelangt zur Efflorescenz, das letztere zieht sich tiefer hinab in die Erde. Diese Ansicht, welche das Natron aus zerstörten Steinsalzlagern ableitet, steht demnach der früher

Digitized by Google

verbreiteten Ansicht über den Ursprung der Soda aus zersetzten Trachyten gegenüber.

Charles Barrois: Note préliminaire sur le terrain silurien de l'Ouest de la Bretagne. (Ann. de la Soc. géol. du Nord, T. IV. p. 38. Dec. 1876.) Lille, 1877. 8°. — In einer geologischen Skizze über die Sedimentgesteine der westlichen Bretagne im Liegenden der Devonformation unterscheidet der Verfasser von unten nach oben:

1. Gneiss von Brest, welcher auf Granit liegt;
2. Glimmerschiefer;
3. Grüne Thonschiefer *(Phyllades verdes)* von Douamenez;
4. Conglomerate (Poudingues) und rothe, hefenfarbige Schiefer von Cap la Chèvre, welche mit den darunter lagernden Schichten concordant sind;
5. Weisse Sandsteine der Montagnes Noires mit *Scolithus linearis* (grès des Montagnes Noires von Dufrénoy, grès armoricain von Rouault), worin sich noch unterscheiden lassen:
   weisser Sandstein von Grand-Gouin,
   Schiefer der „anse de Portnaye" und
   weisser Sandstein von Toulinguet, in dessen oberer Partie die als *Scolites* beschriebenen Fucoidenreste sehr häufig sind;
6. Schiefer von Morgat mit *Calymene Tristani*, welche reich an silurischen Versteinerungen sind;
7. Schiefer und Quarzite von Plougastel mit 16 Vertretern der zweiten silurischen Fauna, worüber devonische Ablagerungen folgen.

Ch. Barrois: Note sur le terrain dévonien de la Rade de Brest. (Ann. de la Soc. géol. du Nord. T. IV. p. 59. Janv. 1877.) Lille, 1877. 8°. — Die in der Bretagne zur Entwickelung gelangten Glieder der Devonformation sind:

I. Weisser Sandstein von Landevennec mit *Grammysia Hamiltonensis*, der in der Rhede von Brest fast überall den Schiefer und Quarzit von Plougastel überlagert und folgende Versteinerungen enthält: *Homalonotus Brongniarti* Desl., *Dalmanites incerta* Desl., *Orthoceras planiseptum* Sdb., *Tentaculites scalaris* Schl., *Bellerophon acutus* Sow., *B. trilobatus* Sow., *Murchisonia bilineata?* Goldf., *Avicula crenato-lamellosa* Sdb., *A. laevis* Vern., *A. spinosa* Phill., *A. Boydii* Conr., *Cucullella cultrata* Sdb., *Grammysia Hamiltonensis* Vern., *Terebratula concentrica* Buch, *Rhynchonella livonica?* Buch, *Spirifer Pelico* Vern., *Strophomena subarachnoidea* A. V., *Pleurodictyum problematicum* Goldf. etc.

II. Grauwacke von Faou mit *Chonetes sarcinulata*, mit folgenden Unterabtheilungen:

1. Grauwacke mit *Pleurotomaria Daleidensis* F. Röm., *Spirifer paradoxus* Schl., *arduennensis* Schnur und *laevicosta* Val., *Rhynchonella*

livonica v. Buch., *Terebratula macrorhyncha* Schnur, *Chonetes sarcinulata* Schl., *plebeja* Schnur, *armata* Bouch., *dilatata* F. Röm., *Leptaena rhomboidalis* Wahl., *Strophomena Murchisoni* Ba., *Sedgwicki* Vern., *interstrialis* Phill., *subarachnoidea* A. V., *Streptorhynchus umbraculum* Schl., *Orthis Beaumonti* Vern., *opercularis* M. V. K., *Anoplotheca venusta* Schnur, *Melocrinus typus* Schultze, *Pleurodictyum problematicum* Goldf., *Cyathophyllum celticum* Lam.

2. Kalkstein der Rhede von Brest, mit vielen im Eifelkalke vorhandenen Versteinerungen.

3. Schiefer mit *Phacops latifrons* Br., *Leptaena rhomboidalis* Wahl., *Atrypa reticularis* L., *Streptorhynchus umbraculum* Schl. und *Orthis striatula* Schl.

III. Schiefer von Porsguen mit Cephalopoden, wie *Orthoceras regulare* Schl. (nach Sandberger's Auffassung d. R.), *Goniatites evexus* v. Buch, *G. subnautilus* Schl., *G. circumflexifer* Sdb., *Bactrites Schlotheimi* Quenst., *Tentaculites sulcatus* A. Röm., *Posidonomya venusta* Mün., *Cardiola retrostriata* v. Buch., var. *angulifera* Sdb., *Productus subaculeatus* Murch., *Favosites Goldfussi* d'Orb. etc.

Der Verfasser stellt diese letztere Gruppe dem Wissenbacher Schiefer in Nassau und den Eisensteinlagern von Fourmies mit *Spirifer cultrijugatus* parallel.

N. S. Shaler: a general Account of the Commonwealth of Kentucky. Cambridge, 1876. 8°. 104 p., 2 Maps. — In diesem für die Weltausstellung in Philadelphia, 1876, bereiteten Berichte, gibt der Director der geologischen Landesaufnahme von Kentucky, N. S. Shaler, eine vorläufige Gesammtübersicht der geologischen Verhältnisse des Freistaates, welchem speciellere Berichte bald folgen werden. Es sind 2 Karten beigefügt, deren eine den südlichen Theil von Nordamerika, die andere den Staat Kentucky allein und mehrere Hauptdurchschnitte durch seine ansehnlichen Steinkohlengebiete vorführt. Überhaupt ist den Steinkohlenfeldern und anderen natürlichen Schätzen des Landes, wie namentlich den Eisenerzen von Kentucky, in dem Berichte besondere Aufmerksamkeit geschenkt.

C. Paläontologie.

H. B. Geinitz u. W. v. d. Marck: zur Geologie von Sumatra. Cassel, 1876. 4°. 16 S. 2 Taf. — (Jb. 1876. 415.) — In dieser als „Mittheilungen aus dem K. Mineralogischen Museum in Dresden" veröffentlichten Schrift berichtet Geinitz über eine grössere Anzahl Versteinerungen aus verschiedenen Gebirgsformationen Sumatra's, welche ihm durch Herrn R. D. M. Verbeek gegen Anfang des Jahres 1874 mit dem Ersuchen zugesandt worden waren, sich über das Alter der Formationen, aus denen

Digitized by Google

sie stammen, gutachtlich auszusprechen. Das Resultat seiner vorläufigen Untersuchungen, das in einem Briefe an Herrn Verbeek unter dem 30. Jan 1874 niedergelegt wurde, hat 1. zum ersten Nachweis des Auftretens des Kohlenkalkes an Sumatra's Westküste geführt, welchem ein *Straparolus (Euomphalus)* und eine kugelige *Fusulina* vorlagen, deren vorläufige Bezeichnung als *F. Verbeeki* Gein. in neuester Zeit auch von Stache anerkannt worden ist, nachdem sie Brady mit *F. princeps* Ehr. sp. vereinigt hatte. Eine reichere Sendung Versteinerungen aus diesem Kohlenkalke ist später an F. Römer gelangt (Jb. 1876. 527), wodurch jener Nachweis vollkommen Bestätigung gefunden hat.

2. Eine Anzahl Fischreste, die aus einem Mergelschiefer vorlagen, welchen Herr Verbeek als das nächst jüngere Glied sedimentärer Gesteine an Sumatra's Westküste bezeichnet, ist von Geinitz wegen ihrer grossen Ähnlichkeit mit den aus den Plattenkalken der jüngsten Kreide in Westphalen durch W. v. d. Marck beschriebenen Formen diesem Autor zur Untersuchung überlassen worden, welcher die vermuthete Verwandtschaft anerkannt und unter diesen Fischen folgende Arten unterschieden hat: *Protosygnathus sumatrensis* n. g. et sp., *Sardinioides amblyostoma* n. sp., *Brachyspondylus saropterix* n. sp. und *B. indicus* n. sp.

3. Darüber folgt nach Herrn Verbeek's Mittheilungen eine tertiäre Sandsteinformation mit Kohlenflötzen, Thonsteinen und Kohlenschiefern, mit Süsswasserschnecken.

4. Ein Mergelsandstein mit Spuren von *Ostrea, Pecten* und *Serpula.*

5. Eine jüngere, tertiäre Kalkformation, ein Korallenkalk mit vielen marinen Versteinerungen, deren genauere Bestimmung Dr. O. Böttger in Frankfurt a. M. übernommen hat.

Alb. Günther: Contributions to our knowledge of the Fish-Fauna of the Tertiary Deposits of the Highlands of Padang, Sumatra. (The Geol. Mag. Oct. 1876. Vol. III. p. 433. Pl. 15–19.) — Aus denselben Schichten des Mergelschiefers von Sumatra's Westküste, aus welchen die von Dr. v. d. Marck beschriebenen Fische stammen, ist eine weit vollständigere Sendung des Director Verbeek an Prof. T. R. Jones gelangt, deren Untersuchung sich Dr. Alb. Günther am British Museum unterzogen hat. Derselbe unterscheidet 9 Arten, die sich auf nachstehende Gattungen vertheilen:

1. *Auliscops sumatranus* Gü. (= *Protosygnathus sumatrensis* v. d. M.). — 1 sp. der Gattung ist aus dem nordwestlichen Amerika bekannt.

2. *Pseudeutropius Verbeeki* Günther (= *?Brachyspondylus indicus* v. d. M.). — Einige Arten der Gattung kommen auf dem Continent von Indien und in Sumatra vor.

3. *Bagarius gigas* Gü. — Eine Art in Indien und auf Java.

4. *Thynnichthys amblyostoma* Günther (= *Sardinioides amblyostoma* v. d. M.) — Zwei Arten auf dem Continent von Indien und 2 auf Sumatra.

Digitized by G

5. *Barbus megacephalus* Gü. — Zahlreiche Arten der Gattung in Indien.

6. *Amblypharyngodon* Blkr. — 3 Arten auf dem Continent von Indien.

7. *Hexapsephus* Gü. — Bis jetzt nur fossil auf Sumatra.

8. *Notopterus primaevus* Gü. — Einige Arten auf Sumatra lebend.

9. *Chirocentrus? polyodon* Gü. — Man kennt 1 Art im Indischen Ocean.

Dr. Günther hält nach diesen Vergleichen die von ihm beschriebenen Fische für tertiär, welche sich zu den verwandten lebenden Formen ähnlich verhalten, wie die in der Braunkohle des Siebengebirges vorkommenden Fische zu ihren noch lebenden Verwandten. Jedenfalls sind jene Mergelschiefer aber älter als die an Fischen reiche Papierkohle des Siebengebirges und, wenn nicht zur oberen Kreide gehörig, doch nicht jünger als eocän, womit auch die neueren Untersuchungen ihrer Flora gegenüber früheren Untersuchungen (Jb. 1875. 777) durch O. Heer übereinstimmen. (Geinitz und v. d. Marck a. a. O. p. 6.)

Museum für vergleichende Zoologie am Harvard College in Cambridge, Mass. — (Jb. 1876. 326.) — 1. Die „Annual Reports of the Trustees of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College in Cambridge, for 1874 und 1875", Boston, 1875 und 1876, berichten über die gedeihlichen Fortschritte des von Louis Agassiz begründeten Institutes, an welchem unter Direction von Alexander Agassiz so viele ausgezeichnete Fachleute thätig mitwirken. Aus dem letzten Berichte geht die Begründung eines eigenen Fonds im Betrage von 300,000 Dollars zur Erinnerung an Louis Agassiz hervor, der zur Vollendung eines Museumsgebäudes bestimmt ist, wovon eine Hauptansicht und die Pläne auf 4 Tafeln mitgetheilt werden. Es ist ein charakteristisches Zeichen sowohl für die Hochachtung, welche man ganz allgemein dem liebenswürdigen und genialen Naturforscher gezollt hat, als auch für amerikanische Liberalität, dass der Betrag von 260,673 Dollars für diesen Fond sehr schnell gezeichnet worden ist, während 50,000 Dollars bereitwillig aus öffentlichen Staatsmitteln dazu verwilligt worden sind. Unter den Zeichnungen bemerken wir je 25,000 Dollars von Alexander Agassiz und von Quincy A. Shaw, 10,000 Dollar von Theodore Lyman, je 5000 von Nathaniel Thayer, Stephen Salisbury und Mrs. G. H. Shaw, 3000 von John Amory Lowell, 2500 von James L. Little, 1500 von Henry P. Kidder, 12 Theilnehmer à 1000 Dollars etc.

2. Bulletin of the Museum of Comparative Zoology. Vol. III No. 11—16. p. 273—375.

No. 11. Al. Agassiz und S. W. Garman: Erforschung des Lake Titicaca: 273.

No. 12. Orville A. Derby und Al. Agassiz: über paläozoische Fossilien von Titicaca und Yampopota: 279. Sie be-

Digitized by Google

schreiben hier: *Spirifera camerata* Mort., *Athyris subtilita* Hall sp., *Rhynchonella* cf. *uta* Marc., *Streptorhynchus* sp., *Chonetes glabra* Gein., *Productus costatus*? Sow., *P. Chandlessii* Derby, *P. Cora* d'Orb., *Euomphalus antiquus (Solarium ant.)* d'Orb., *Tropidoleptus carinatus (Strophomena car.)* Conrad, *Vitulina pustulosa* Hall.

No. 13. Al. Agassiz und L. F. Pourtalès: lebende Korallen von Tilibiche, Peru: 287.

No. 14. Wm. K. Brooks: die Entwickelung der *Salpa*: 291.

No. 15. J. A. Allen und Mr. Garman: Verzeichniss der Säugethiere und Vögel am Lake Titicaca: 349.

No. 16. W. Faxon: über die Crustaceen des Lake Titicaca: 361.

Bulletin of the Cornell University. Vol. I. No. 1. 2. Ithaca, N.-Y., 1874. 8°. 37 u. 63 p. 9 Pl. — Jb. 1877. 107. — Ch. F. Hartt gibt hier zunächst einen Bericht über die hauptsächlich zur Untersuchung des Amazonenthales 1870—1871 unternommenen Morgan-Expeditionen, welche vornehmlich durch die Liberalität der Herren Col. Edwin B. Morgan in Aurora, N.-Y., Professor Goldwin Smith, die Hochschule von Syrakus u. s. w. ausgeführt werden konnten.

Hieran schliesst der bekannte Verfasser der Geologie und physikalischen Geographie von Brasilien (Jb. 1871. 655) einen Bericht über die Erforschung des unteren Tapajos, über welchen p. 14 eine Skizze beigefügt ist.

In dem zweiten Theile der Schrift beschreibt O. A. Derby die carbonischen Brachiopoden von Itaituba, am Rio Tapajos, Prov. von Pard, in Brasilien und fügt zu jeder einzelnen Art photographische Abbildungen, die jederzeit sehr erwünscht sind. Viele der dort entdeckten Arten, 12 unter 27, stimmen mit wohl bekannten Arten Nordamerika's überein. Wir begegnen folgenden Arten:

Terebratula Itaitubensis n. sp. *Waldheimia Continhoana* n. sp., *Eumetria punctulifera* Shum. sp. 1858 *(Retzia Mormonii* Marcou 1858*)*, *Athyris subtilita* Hall. sp., *A. sublamellosa* Hall, *Spirifera camerata* Mort., *Sp. optima* Hall, *Martinia perplexa* Mc Chesney sp., *Sp. planoconvexa* Shum., *Spiriferina transversa* Mc Chesn., *Sp. spinosa* Norwood u. Pratten, *Rhynchonella Pipira* n. sp., *Orthis Penniana* n. sp., *O.? Morganiana* n. sp., *Streptorhynchus Correanus* n. sp., *St. Hallianus* n. sp., *St. Tapajotensis* n. sp., *Chonetes Amazonica* n. sp., *Chonetes glabra* Gein., *Strophalosia Cornelliana* n. sp., *Productus semireticulatus* Mart. sp., *P. Cora?* d'Orb., *P. Chandlessii* n. sp., *P. Batesianus* n. sp., *P. Rhomianus* n. sp., *P. Wallacianus* n. sp., *P. Clarkianus* n. sp. *Crania* und *Discina* sp.

Wie wohl der Verfasser sämmtliche Formen für carbonisch erachtet, so bemerkt er doch sehr richtig die grosse Ähnlichkeit der *Athyris sublamellosa* mit *A. pectinifera* Sow. des untern Zechsteins, sowie auch die nahe Verwandtschaft der von ihm beschriebenen Strophalosien mit jenen

des Zechsteins oder nach ihm, permischer Schichten. Und sollte *Spiriferina transversa* Mc Chesney wirklich verschieden sein von *Spirifer alatus* Schl., oder *Terebratula Itaitubensis* von *Ter. elongata* Schloth. des deutschen Zechsteins? Man muss jedoch vollkommen anerkennen, wie der Autor bemüht gewesen ist, die wichtigste, nicht blos amerikanische, sondern auch europäische Literatur gewissenhaft zu benutzen.

Es wird schlüsslich bemerkt, dass im südlichen Theile von Brasilien, in den Provinzen Rio Grande do Sul und Santa Catharina auch kohlenführende Schichten mit bauwürdigen Flötzen und charakteristischen Steinkohlenpflanzen vorkommen, worüber sich Dr. Hartt schon in der Geologie von Brasilien p. 519 u. f. näher verbreitet hat.

Sir Ph. Grey-Egerton: on some new Pycnodonts. (The Geol. Mag. 1877. Vol. 4. p. 49. Pl. 3 u. 4.) — Fünf prächtig erhaltene Gaumenplatten mit Zahnreihen, von welchen *Coelodus ellipticus* Eg. dem Gault von Folkestone, *Coelodus gyrodoides* Eg. dem Grünsande von Pinney-Bay bei Lyme Regis, *Pycnodus Bowerbanki* Eg. und *P. pachyrhinus* Eg. aber dem eocänen Thone von Sheppey entstammen.

Dr. H. Burmeister: die fossilen Pferde der Pampasformation. Buenos Aires, 1875. Fol. 88 p. 8 Pl. — Eine im Auftrage der Provinzial-Regierung von Buenos Aires für die internationale Ausstellung zu Philadelphia verfasste Monographie, worin der Director des „Museo publico von Buenos Aires" Gelegenheit nimmt, einen Theil der darin befindlichen zahlreichen Reste von untergegangenen Säugethieren auch für weitere Kreise zugänglich zu machen.

Zu den am meisten überraschenden Erscheinungen unter den fossilen Säugethieren Südamerika's gehört die Anwesenheit von Pferden oder wenigstens pferdeartigen Gestalten während der quaternären oder postpliocänen Diluvialepoche auf diesem Erdtheil, obgleich die späteren Alluvialgebilde keine Spuren von ähnlichen Thierarten mehr aufweisen und die gegenwärtige Periode sie erst mittelst Einführung des zahmen Pferdes und Esels durch die Europäer, nach der Entdeckung der neuen Welt erhalten hat.

Durch vorliegende Untersuchungen wird die Existenz von vier Pferdespecies erwiesen, welche den Boden der argentinischen Republik zur Zeit der Diluvialepoche bewohnt haben. Sie gehören zwei verschiedenen Gattungen an, welche beide in der äussern Erscheinung schwerlich einen wesentlichen Unterschied von den lebenden Pferden dargeboten haben werden.

Die Arten der Gattung *Equus*, welche jetzt noch in analogen Species über die östliche Erdhälfte verbreitet vorkommt, bieten, so weit sich das aus den allein bekannten Backzähnen nachweisen lässt, keinen erheblichen Unterschied von den lebenden Pferden dar, obgleich die stärkere Krüm-

Digitized by Google

mung ihres ganzen Backzahnprisma's andeutet, dass noch andere Unterschiede vorhanden gewesen sein mögen.

1. *Equus curvidens* Owen zeigt im Verlauf der Schmelzfiguren der Backzähne, sowohl des Oberkiefers, als auch des Unterkiefers, kaum eine bemerkenswerthe Verschiedenheit vom Hauspferde, unterscheidet sich indessen von der nachfolgenden Species durch breiteren, ziemlich scharfeckigen vorderen Innenpfeiler an den oberen Backzähnen und durch die Anwesenheit einer Nebenfalte in der grossen äussern Hauptfalte der unteren Backzähne.

Zu dieser Art gehört *Equus caballo affinis* Lund und *Eq. Americanus* Gerv. in Gay's *Fn. chilena.*

2. *Equus Argentinus* Burm. ist an dem schmalen elliptischen Umriss des vordern Innenpfeilers der oberen Backzähne, gleichwie an der ungefalteten, einfach zugespitzten äussern Hauptfalte der unteren Backzähne kenntlich, und hat ausserdem sehr schmale äussere Kanten an den oberen Backzähnen.

Die zweite Gattung, *Hippidium* Owen, unterscheidet sich von allen bekannten Pferdegestalten durch die langen freien Spitzen an den Nasenbeinen; sie hat dicke, stark gekrümmte Backzähne des Oberkiefers, worin weniger gewellte Schmelzfiguren, mit gleich grossen, elliptischen Innenpfeilern, und nach aussen zweitheilig parabolische, mit einfacher Hauptfalte versehene untere, deren innere Schmelzfalten blos nach hinten eine ovale Schlinge bilden. Beide Backzähne zeigen eine sehr dicke Cementlage; die oberen an der Innenseite, die unteren an der Aussenfläche, und bilden früher, als bei *Equus*, geschlossene Wurzeln. An den Vorderfüssen ist das Rudiment einer vierten Zehe vorhanden, an den hinteren fehlt es.

Hippidium gleicht im Bau des Skelets mehr dem Esel, als dem Pferde und stimmt am meisten darin mit den südafrikanischen Pferdeformen überein. Es scheint auch mit der nordamerikanischen tertiären Gattung *Protohippus* Leidy zusammenzufallen.

3. Als grössere Art gehört hierher: *H. principale* Lund sp., *Equus principalis* Lund, welche mit *Eq. macrognathus* Weddell u. *Eq. neogaeus* Gervais zusammenfällt, wohl auch *Hipp. arcidens* Ow. als individuelle Varietät einschliesst. Sie hat einen breiten Kopf, aber höhere schlankere Beine, als die folgende Art, besonders beträchtlich grössere Backzähne und breitere Bogen der Schneidezähne.

4. Die etwas kleinere Art: *Hipp. neogaeum* Lund sp. hat einen schmäleren Kopf, kürzere, relativ dickere Beine und etwas kleinere Backzähne; besonders aber einen viel engern Bogen der Schneidezähne; sie ist von Gervais als *Eq. Devillei* beschrieben, aber zuerst von Dr. Lund als *Eq. neogaeus* aufgestellt.

Dr. Burmeister hat dieser gediegenen Monographie nachstehende Übersicht der bis jetzt in der Pampas-Formation überhaupt entdeckten Säugethierfauna angeschlossen, welche hiernach 54 Arten enthält, während die Zahl der gegenwärtig auf dem argentinischen Gebiete lebenden Säugethiere

nach einer frühern Zusammenstellung Burmeister's nur 50 Arten umfasst, mit Ausschluss der das Meer und seine Küsten bewohnenden Flossenfüsslern, welche auch für die Pampas-Formation nicht in Betracht kommen können.

Homo sapiens L. Ob die von Anderen mehrfach erwähnten auch an den Verfasser gelangten menschlichen Überreste wirklich ein quaternäres Alter haben, ist nach seinem Zeugnisse zweifelhaft.

Auch fehlen bisher die *Quadrumana*, *Chiroptera* und *Insectivorae*. Dagegen finden sich folgende:

a. *Carnivora: Machaerodus neogaeus* Lund sp., *Felis longifrons* Burm., *Canis jubatus* Desm., *C. avus* Burm., *C. protalopex* Lund, *Mephitis primaeva* Burm., *Ursus brasiliensis* Lund;

b. *Glires* s. *Rodentia: Hesperornis*[1] *fossilis* B., *Myopotamus antiquus* Lund, *Ctenomys bonaërensis* d'Orb., *Lagostomus angustidens* B., *Cavia breviplicata* B., *Cerodon antiquum* d'Orb.;

c. *Edentata: Megatherium americanum* Cuv., *Mylodon (Lestodon) giganteus* B., *M. gracilis* B., *M. robustus* Ow., *M. Darwini* Ow., *Scelidotherium (Platonyx) leptocephalum* Ow., *Sc. Cuvieri* Lund, *Megalonyx meridionalis* Bravard, *Doedicurus giganteus* B., *Panochthus tuberculatus* Ow., *P. bullifer* B., *Hoplophorus euphractus* Lund, *H. ornatus* B., *H. elegans* B., *H. pumilis* B., *Glyptodon clavipes* Ow., *Gl. reticulatus* Ow., *Gl. (Schistopleurum) asper* B., *Gl. elongatus* B., *Gl. laevis* B., *Praopus (Eutatus) Seguini* Gerv., *Dasypus (Euphractus) villosus fossilis*, *D. (Tolypeutes) conurus foss.*, *Chlamydotherium Humboldti* Lund.;

d. *Pecora* s. *Bisulca: Auchenia Lama fossilis*, *Cervus paludosus foss.*, *C. campestris foss.*;

e. *Pachyderma: Dicotyles torquatus foss.* Blainv., *Equus curvidens* Ow., *E. Argentinus* B., *Hippidium neogaeum* Lund. sp., *H. principale* Lund sp., *Macrauchenia patachonica* Ow., *M. boliviensis* Huxl., *Typotherium cristatum* Gerv., *Toxodon Burmeisteri* Gieb., *T. Owceni* B., *T. Darwini* Ow.;

f. *Proboscidea: Mastodon Humboldti* Cuv., *M. antium* Cuv.

Alle diese Arten sind in dem berühmten „Museo Público Bonaërensi" vertreten, und Director Burmeister, dem man die Ansammlung und Entzifferung dieser Schätze verdankt, hat auch hier nicht unterlassen, den Werth dieser systematischen Anordnung durch schätzbare zoologische geologische und geographische Notizen zu erhöhen.

Die wohlgelungenen Abbildungen sind vom Verfasser selbst gezeichnet und von Prof. C. F. Schmidt in Berlin lithographirt worden.

J. Magens Mello u. W. Boyd Dawkins: über die Hyänenhöhlen von Creswell Crags im nordöstlichen Derbyshire. Quart. Journ. of the Geol. Soc. Vol. XXXII. p. 240—258. — Einige von Mello untersuchte Knochenhöhlen und Spalten im unteren Zechstein (Magnesian Limestone) von Creswell Crags im nordöstlichen Derbyshire haben neue

[1] Nicht *Hesperornis* O. Marsh. (D. R.)

Digitized by Google

Aufschlüsse über das Zusammenleben des Menschen mit diluvialen (pleistocänen) Säugethieren ergeben. Am ergiebigsten war die Robin-Hood-Höhle, von welcher ein Grundriss und Durchschnitte gegeben werden, welche folgende Lagerung nachweisen. Unter einer stalaktitischen Decke finden sich Anhäufungen stalagmitischer Breccie mit Knochen und Werkzeugen, 2—3 Fuss mächtig, darunter Höhlenerde mit Knochen und Werkzeugen, von verschiedener Mächtigkeit, wonach ein röthlicher Sand mit blätterigem rothem Thone an der Basis folgt, welcher ebenfalls Knochen führt und auf einem lichter farbigen Sande mit Kalksteinbrocken ruht.

Aus den mit grosser Sorgfalt ausgeführten Ausgrabungen ergibt sich, dass die menschlichen Kunstproducte, roh bearbeitete Geräthe aus Feuerstein, Quarzit und Eisenkiesel, oder zugespitzte Geweihstücken, wie sie von alten Jägern der paläolithischen Zeit gebraucht worden sind, nicht tiefer als in der sogen. Höhlenerde angetroffen wurden, dass *Canis familiaris, Capra hircus, Bos longifrons* und *Sus scrofa domesticus* nur in dem oberflächlichen Boden vorkamen, dass die mittlere Höhlenerde sehr reich an *Hyaena spelaea, Equus caballus, Cervus tarandus* und *Rhinoceros tichorhinus* war, die sich neben anderen darin nachgewiesenen Säugethierresten auch schon in den unteren rothen Sanden und Thonen vorfanden, dass aber *Bison priscus* in den letzteren weit häufiger erschien als in den mittleren Schichten.

Ausser den genannten Thieren waren *Felis spelaea, Canis vulpes, Canis lupus, Ursus ferox, U. arctos, Cervus megaceros, Elephas primigenius, Sus scrofa ferus, Lepus timidus* und *Arvicola amphibia* theils in der unteren und mittleren, theils aber noch in der oberen Breccie zu beobachten.

L. H. Jeitteles: die Stammväter unserer Hunderassen. Wien, 1877. 8°. 68 S. — Elfjährige Studien zur Erforschung der Geschichte des Haushundes und seiner Rassen haben den Verfasser zu folgenden Ergebnissen geführt:

1. Der eigentliche Wolf, *Canis lupus* L., der Fuchs, *Canis vulpes* L. und der Buansu, *Canis primaevus* Hodgs., sind an der Bildung der zahmen Hundeformen nicht betheiligt.

2. Der kleine Schakal, *Canis aureus* L., der in der Gegenwart noch in Südost-Europa, West-Asien und ganz Nord-Afrika lebend vorkommt, ist bereits in der Steinzeit gezähmt worden. Der Torfhund, *Canis familiaris palustris*, ist die älteste Form des gezähmten Schakals. Dieselbe Form wurde bereits in Alt-Egypten als Hausthier gehalten.

3. Der grössere Hund der Erzzeit oder Bronzehund, *Canis matris optimae* Jeitt., der von jenem der Steinzeit ganz verschieden ist, und von dem man mit Naumann zwei Abarten, eine plumpere und eine zartere unterscheiden kann, stammt höchst wahrscheinlich von dem noch lebenden indischen Wolf oder Bheria, *Canis pallipe* Sykes, ab; dieser wurde aber kaum in Indien, sondern wohl in Ost-Iran (oder Bactrien) zuerst

Digitized by Google

gezähmt. Der alt-babylonische und der alt-assyrische Hund sind die ältesten monumentalen Repräsentanten des gezähmten Bheria.

4. Der afrikanische Dib oder grosse Schakal, *Canis lupaster* Ehrb. und Hempr., wurde in Egypten schon in alter Zeit, aber später als der kleine Schakal, gezähmt. Von ihm stammen viele Formen der alt-egyptischen Hunde und der heutige Strassenhund des Orients, wenigstens Afrika's, ab. Eine zartere Spielart dieser Species, *Canis Anthus* F. Cuv. femina, gab wahrscheinlich zur Bildung der afrikanischen kurzhaarigen Windhunde Veranlassung, von denen wir schon auf den alt-egyptischen Monumenten zahlreiche Darstellungen antreffen.

5. Die Pariahhunde Indiens sind wahrscheinlich die entarteten Nachkommen des zahmen Schakals und des gezähmten Bheria.

6. Dem Torfhund steht unter den heutigen Hunden der kleine Spitz am nächsten. Alle kleineren Rassen der Gegenwart: Pintsche, Rattenfänger, Wachtelhund und auch der Dachshund, stammen vom Torfhund ab.

7. Dem Bronzehund steht unter den Rassen der Gegenwart der Schäferhund Mittel-Europa's und Schottlands (the Scotch colly) am nächsten. Alle grösseren Jagdhunde, der Pudel, die Fleischerhunde und englischen Doggen stammen von ihm ab. Der Bulldogg-Schädel ist ebenso wie der des Mopses, und wie die krummen Beine des Dachshundes eine durch die Zucht erblich gewordene krankhafte Form oder Missbildung.

Dr. M. Much: über den natürlichen und künstlichen Ursprung von Feuersteinmessern und anderen Objecten aus Stein. (Mitth. d. anthrop. Ges. in Wien. 1876. No. 4.) — Unter Vergleichung von künstlich bearbeiteten Steingeräthen mit ähnlichen, durch natürliche Abschleifung entstandenen Formen macht der Verfasser darauf aufmerksam, dass letztere zum Theil wenigsteus wohl durch Flugsand abgeschliffen sein können, nachdem sie durch Einwirkung der Sonne von dem Muttergestein in Stücke mit muscheligem Bruch, in Platten und Prismen abgelöst waren.

Dr. M. Much: germanische Wohnsitze und Baudenkmäler in Niederösterreich. Wien, 1876. 8°. 103 S. (Blätter d. Ver. f. Landesk. v. Niederösterreich. 9. Jahrg. 1875.) — Die hochinteressante Abhandlung untersucht die Waffenplätze der Quaden an beiden Seiten der Donau und römische Castelle jenseits der Donau, wobei folgende Ergebnisse gewonnen werden:

1. Die Erbauer der gebrannten Erdwälle auf niederösterreichischem Boden waren Germanen, speciell der Volksstamm der Quaden.

2. Die Erbauung der Brandwälle N. der Donau fällt in den Ausgang der Bronze oder in den Beginn des Eisens (Hallstätter Kulturperiode); muthmasslich in die letzte Zeit vor Beginn unserer Zeitrechnung.

3. Im Süden der Donau hat die Errichtung von Brandwällen noch

Digitized by Google

um das Jahr 260 n. Chr., vielleicht gar noch zur Zeit der Zerstörung Carnuntums (374) stattgefunden.

4. Die Erbauer der Tumuli in Niederösterreich waren Germanen, speciell der Volksstamm der Quaden.

5. Der Tumulus von Stillfried, nördlich der Donau, wurde nicht vor dem Jahre 173 n. Chr. und spätestens kurz nach 374 n. Chr. errichtet.

6. Der Tumulus am Stein bei Deutsch-Altenburg, S. von der Donau, wurde nicht vor dem J. 260, vielleicht erst nach dem J. 374 n. Chr. erbaut.

Aus beiden Punkten ergibt sich, dass die Sitte der Erbauung von Tumulis von den Germanen noch in der Zeit ihrer Kämpfe mit den Römern geübt wurde.

7. Die Töpferscheibe wurde den Germanen der Donau zur Zeit der Römerherrschaft zugeführt.

8. Die Handmühlen mit 2 flachen Mahlsteinen sind den Quaden wahrscheinlich schon vor der Berührung mit den Römern, und jedenfalls vor der Töpferscheibe bekannt gewesen.

9. Die Wohnungen der Germanen an der Donau bestanden bis zur Ankunft der Römer vorzugsweise aus Flechtwerk mit einem Lehmanwurfe, seit dem Erscheinen der Römer wird der Bau gezimmerter Häuser allgemein.

Der zweite Theil des mit vielen Abbildungen geschmückten Berichtes verbreitet sich eingehend über die Grabmäler und Tempelstätten jener Gegenden.

Dr. M. Much: dritter Bericht über die Pfahlbau-Forschungen im Mondsee. (1875—1876.) (Mitth. d. anthropol. Ges. in Wien, VI. Bd.) Wien, 1876. 8°. 34 S. 4 Taf. — Von besonderer Bedeutung für den Pfahlbau des Mondsees und der oberösterreichischen Seen überhaupt sind die allerdings etwas schwerfällig geformten aber reich ornamentirten Krüge. Sie sind von feinerer Masse und aussen gut geglättet. In der Farbe, die wahrscheinlich durch einen organischen Beisatz bewirkt wurde, erscheinen sie jetzt grauschwarz.

So weit dies aus den hier geschilderten Funden zu ermessen ist, verwendeten die Bewohner dieses Pfahlbaues in überwiegender Masse und in jeder Richtung ihrer Thätigkeit Werkzeuge und Geräthe aus Stein und Knochen, so zwar, dass kaum eines der wesentlichsten derselben nicht vertreten ist. Nebenher geht aber schon der, wenn auch seltene Gebrauch von Werkzeugen aus Bronze, ja sogar die Kenntniss und die Ausführung des Erzgusses selbst. Wie die Werkzeuge und Waffen ist auch der Schmuck vorzugsweise aus Stein und Knochen (Zähnen) angefertigt.

Jedenfalls gehören die bis jetzt durchforschten Pfahlbauten der oberösterreichischen Seen in eine Zeit vor der Hallstätter Culturperiode, und sie waren bei Beginn derselben wohl schon alle wieder verlassen.

Digitized by Google

Jahrbücher des Vereins von Alterthumsfreunden im Rheinlande. Heft LIX. Bonn, 1876. 8°. 29 S. — Seitdem durch die Forschungen von Boucher de Perthes bei Amiens die schon von Schmerling mit Recht behauptete, aber von Cuvier verneinte Coexistenz des Menschen mit den riesigen Thieren der vorletzten geologischen Epoche, dem Mammuth, wollharigen Nashorn, Höhlenbär u. A. definitiv sicher gestellt worden ist, hat sich die Aufmerksamkeit der gebildeten Welt mit Vorliebe dem Studium der zwischen dem ersten Auftreten des Menschen und dem Beginn der historischen Zeit verflossenen Epoche zugewendet. Vor allem aber ist der Geolog berufen, derartige Forschungen zu berücksichtigen und nach Kräften zu fördern; denn es ist in der That keine scharfe Grenze mehr zwischen geologischen und vorhistorischen Forschungen zu ziehen und selbst der Anfang der Gebrauch der Metalle bildet nur eine künstliche Grenze, welche der Geolog oft überschreiten muss, sobald es sich z. B. um das Alter eines Torfmoores handelt. Daher dürfen wir auch in den Blättern unseres Jahrbuches sogenannte vorhistorische Forschungen nicht gänzlich ausschliessen und zeigen mit Vergnügen eine hierauf bezügliche Abhandlung über die prähistorischen Überreste im mittleren Mainthale von F. Sandberger an, welche in diesen Blättern enthalten ist.

Virchow: über einen Bronzewagen von Burg an der Spree. (Monatsb. d. k. Ak. d. Wiss. zu Berlin. 16. Nov. 1876.) — Der sehr wohl erhaltene zierliche Bronzewagen ist vor Kurzem bei Aushebung eines neuen Spreebettes, etwa 30 Km. oberhalb Burg im Spreewalde, 1 Meter unter der Sohle der Spree ausgegraben worden. In seiner genauen Beschreibung desselben legt Virchow diesem Wagen, dessen Styl und Ausführung auf vorrömische Verbindungen zurückführen dürfte, die Bedeutung geheiligter Werkzeuge bei.

G. de Mortillet: Contribution à l'histoire de superstitions. Amulettes gauloises et gallo-romaines. Paris, 1876. 8°. 16 p. — Mortillet führt in dieser mit vielen Abbildungen versehenen Abhandlung eine Reihe durchbohrter Gegenstände, unter ihnen selbst Trochiten und Ammoniten, Knöchelchen, Zähne etc. auf, welche ketten- oder ringförmig aneinander gereiht worden sind und als Amulette gedient haben mögen. Ist doch auch jetzt der Gebrauch der Amulette nicht ganz erloschen.

Dr. H. Wankel: ein erratischer Granitblock mit phönizischer Inschrift bei Smolensk in Russland gefunden. (Mitth. d. anthrop. Ges. in Wien. VI. Bd. No. 5.) Wien, 1876. 7 S. 1 Taf. — Der im Besitze des Fürsten Alexis Michalovič Dondukovkossakov in Smolensk befindliche Stein ist ein erratischer Block von rothgeflecktem, nor-

Digitized by Google

wegischen Granit, unbehauen, mit stark abgerundeten Rändern, von niedrig breiter, pyramidenförmiger Gestalt, den man bei dem Dorfe Pneyiše an dem Bache Ljubosviza im Flussgebiete des Dnjeper auf dem Gipfel eines 30 M. langen, 15 M. breiten und eben so hohen, künstlich aufgeführten Steinhügels liegen fand. Die auf ihm befindliche Inschrift ist nach Urtheil von Dr. Alois Müller in Olmütz und Prof. Friedr. Müller in Wien phönizischen Ursprungs und scheint die Anwesenheit der Phönizier an dieser Stelle zu constatiren. Solche Steinpyramiden, in welchen weder Spuren einer Grabstätte noch sonst Kunstproducte vorgefunden wurden, sollen den Phöniziern eigen gewesen sein, die es liebten, durch Gedenksteine sich zu verewigen, und deren Ausbreitung und Ansiedelungen man vielfach aus solchen Denkmalen hat kennen lernen.

Valdemar Schmidt: Notice sur les Musées archéologiques et Monographiques de Copenhague. Copenhague, 1875. 8°. 64 p. — Ein mit vielen vorzüglichen Abbildungen versehener Katalog der berühmten Museen in Copenhagen, in welchem man zugleich einen guten Überblick über den Fortschritt der vorhistorischen Forschungen überhaupt gewinnt.

---

†

Jonkheer Johan Theodor van Binckhorst van den Binckhorst in Mastricht ist am 22. December 1877, inmitten seiner Studien behufs einer weitern Veröffentlichung seiner geschätzten paläontologischen Arbeiten über die Limburger Kreide, nach einer Krankheit des Herzens sanft entschlafen.

Professor P. F. Wahlberg, einer der hervorragendsten schwedischen Naturforscher, verschied im Alter von 77 Jahren am 22. Mai 1877 in Stockholm.

Versammlungen.

Die allgemeine Versammlung der deutschen geologischen Gesellschaft in Wien, für welche die Geschäftsführer Hofrath Fr. von Hauer und Prof. Dr. M. Neumayr ein sehr einladendes Programm vorgeschlagen haben, beginnt am 26. September mit Anmeldung im Local des wissenschaftlichen Club, Eschenbachgasse No. 9, und schliesst den 29. September.

Vor der Versammlung ist am 24. und 25. Sept. eine Excursion in's

Digitized by Google

Salzkammergut in Aussicht genommen, während vom 30. September bis 2. October sich andere Excursionen anschliessen werden.

Mineraliensammlung

aus 800 schönen, zum Theil seltenen Exemplaren bestehend, nach Rammelsberg gut geordnet, ist nebst dazu gehörigem Schrank wegen Mangels an Platz sofort für den festen Preis von 600 M. zu verkaufen. Gefällige Adressen an M. Schramm, Leipzig, Weststrasse 75 III, erbeten.

Silurpetrefakten-Verkauf.

Das Museum zu Prag hat aus den Doubletten der berühmten Zeidlerischen Sammlung eine Suite zusammengestellt, welche 447 Arten in 1152 Exemplaren aus der böhmischen Silurformation enthält. Es sind darin an Arten: 175 Trilobiten, 19 Crustaceen, 71 Cephalopoden, 75 Brachiopoden, 23 Gasteropoden, 9 Pteropoden, 8 Heteropoden, 17 Lamellibranchiaten, 1 Fisch, 7 Echinodermen, 11 Anthozoen, 5 Bryozoen, 2 Amorphozoen, 14 Graptolithiden, 3 Plantae. Der Preis der Sammlung beträgt 2000 Mark. Das Nähere theilt Dr. Ant. Fritsch, Custos am Museum in Prag mit.

Verkaufsanzeige.

Die bekannte grosse paläontologische und geologische Sammlung des verstorbenen Jonkheer J. T. van Binckhorst van den Binckhorst in Mastricht wird aus freier Hand zum Verkauf angeboten. Sie ist die reichste und vollständigste Sammlung aus den oberen Kreideschichten Limburg's, mit dem berühmten Petersberge bei Mastricht, auch sind darin ausser zahlreichen Arten aus anderen Kreidebildungen Frankreichs, Englands u. s. w., namentlich auch die Tertiärformation sowie andere Formationen ausgezeichnet vertreten. Ausser den von dem frühern Besitzer der Sammlung und von anderen bereits beschriebenen Arten wird die Zahl der für die Wissenschaft neuen Arten darin auf ca. 600 geschätzt. Der Verkauf der Sammlung findet nur im Ganzen statt und ertheilen nähere Auskunft auf portofreie Anfragen

Gebrüder **Müller**,
Buchhändler in Mastricht, Niederlande.

Digitized by Google

Beiträge zur Geognosie der Schweizer-Alpen.

Von

A. Baltzer in Zürich.

(Fortsetzung.)

(Mit Tafel VIII. IX.)

2. Über die Marmorlager am Nordrand des Finsteraarhornmassivs.

Die Linie, in welcher die krystallinischen Gesteine am Nordrand des Finsteraarhornmassivs mit den Sedimenten zusammenstossen, ist unter Anderem auch charakterisirt durch das Auftreten von Marmorlagern, welche ich bei Gelegenheit der Aufnahme des Südtheiles von Blatt XIII der geologischen Karte der Schweiz näher zu verfolgen Gelegenheit hatte.

Dabei suchte ich mir folgende Fragen zu beantworten: Sind diese Marmorvorkommnisse nach Analogie der umgewandelten Liaskalke der Insel Skye oder gewisser Marmore von Norwegen, New-Jersey und der Pyrenäen [1], als umgewandelter Hochgebirgskalk zu betrachten und eventuell wodurch geschah die Umwandlung? Lassen sich Übergänge von Hochgebirgskalk in Marmor nachweisen? Ist der Marmor auf die Contactlinie zwischen krystallinischen- und Sedimentgesteinen beschränkt, oder kommt er auch weiter davon entfernt, vielleicht an den Grenzen echter Sedimente oder mitten in letzteren darin vor? Liegen die Marmorbänke mit dem Gneiss con- oder discordant?

[1] Naumann's Geognosie, 2. Aufl. I, p. 752. Zirkel's Petrogr. I. p. 228.

Digitized by Google

Vorher sei noch Einiges über das Vorkommen und die Beschaffenheit dieser Marmorarten erwähnt. Man kann sie in bunte und weisse unterscheiden[2].

Die bunten Marmore haben theils das Aussehen von Breccien, theils gehören sie zum Schieferkalk; dazwischen gibt es Übergänge. Die Fragmente der Breccien bestehen hauptsächlich aus feinkörnigen bis dichten Marmorbrocken. Letztere sind durchflochten von röthlich-violetten oder grünlichen, thonig-talkigen Lamellen, welche zuweilen mit dem Finger ritzbar, gewöhnlich aber härter sind und auch in grösseren Parthien oder selbständig als eine Art Thonschiefer auftreten. Erhalten diese Lamellen parallele Anordnung, so entstehen Übergänge in Schieferkalk. Die Farbe der eckigen Fragmente ist gewöhnlich fleischroth oder ein anderes Roth, bräunlich, gelblich, wodurch ein buntes Aussehen entsteht. Selten enthalten die Breccien andere Fragmente, z. B. von Quarz und Feuerstein.

Der bekannteste Fundort für bunten Marmor in dem hier besprochenen Gebiet ist der am unteren Grindelwaldgletscher. Nach Studer und E. v. Fellenberg[3] wurde der Marmor zu Gruner's Zeit anno 1760 noch ausgebeutet; 1762 (nach Fellenberg zwischen 1770 und 1779) bedeckte ihn der rasch vorrückende Gletscher; erst 1865 kamen in Folge bedeutenden Zurückgehens des Gletschers die ersten behauenen und gezeichneten Blöcke wieder zum Vorschein, welche man wahrscheinlich, vom Gletscher überrascht, hatte zurücklassen müssen. Das gegenwärtig sichtbare Lager befindet sich auf der rechten, östlichen Gletscherseite. Gleich unterhalb des ersten Pavillons ist eine Marmorfläche entblösst; rechts desselben gegen den Gletscherbach zu stehen grössere Massen in wenig geneigten Bänken an. Man kann sie ein paar hundert Schritt weit gletscheraufwärts verfolgen; zum Theil sind sie nur unansehnlich gelblich und schmutziggrün gefärbt.

Die grösste Mächtigkeit (Zwischenlagen gewöhnlichen Kalkes mit eingerechnet) beträgt c. 60′. Hundert Schritt rechts des Pavillons bemerkt man Spuren eines oberflächlichen, kunstlosen Abbaues. Die Blöcke sind z. B. zu Grabsteinen, Tisch-, Kamin-

[2] Vergl. auch Studer's vorzügl. Index d. Petrographie und Stratigraphie d. Schweiz, p. 153.

[3] Jahrbuch des schweiz. Alpenclubs 1866, p. 538.

Digitized by Google

platten und Consolen verwendet worden. Schlechte Spaltbarkeit, rissige Beschaffenheit und die mangelnde Kenntniss der Bevölkerung liessen den neu begonnenen Abbau bald wieder eingehen.

Ähnliche bunte Marmore (von bisher nicht bekannten Fundorten und meistens als Schieferkalk ausgebildet) habe ich nachgewiesen am Krähenbühl (Fuss des Eigers an der kleinen Scheidegg), zwischen oberem und unterem Grindelwaldgletscher, ob der Burgalp an den Burghörnern, „in der Schoos“ [4] (Urbach) und besonders schön in Seitenwängen bei der grossen Scheidegg. Hier gleicht er zum Theil ganz der Grindelwaldner Marmorbreccie. Die rothe, thonige Zwischensubstanz ist auch selbständig entwickelt und bildet ein schon von Weitem auffallendes Band unter dem Schwarzwaldgletscher mit häufigen Bruchstücken von Hochgebirgskalk. Merkwürdig ist ein 15′ breiter und 10′ hoher herabgefallener Breccienblock mit rother thoniger Grundmasse, dessen untere Hälfte Quarze und Feuersteine, die obere Hälfte vorwiegend Kalkbrocken mit wenigen Sandstein- und Feuersteinstücken enthält.

Während die genannten Localitäten sich im oberen Jura oder an der äusseren Grenze desselben befinden, kommt eine andere Categorie bunter Marmore an der inneren Grenze, gegen den Gneiss hin, vor. Sie sind im Allgemeinen weniger schön entwickelt, stark mit thoniger Substanz durchflochten, die gewöhnlich parallel angeordnet ist und stellen sich daher als Schieferkalke dar. Eigentliche Breccien kommen, wenn ich mich recht erinnere, nicht vor. Escher v. d. Linth [5] vergleicht sie mit dem italienischen Galestro. Man findet sie am Gstellihorn (z. B. zwischen Laucherli und Gummalp und anderwärts im Urbachthal; im Erstfelderthal (am Sonnigstock).

Geringe Spuren der Marmorisirung des Hochgebirgskalks finden sich an vielen Orten.

Der weisse Marmor tritt ebenfalls theils an der äusseren Grenze des Hochgebirgskalks (wo er an die Schiefer der Scheideggen anstösst), theils an der inneren Grenze auf, wo er mit dem

[4] Marmor von hier zeigte im Dünnschliff viele unregelmässig-eckige Kalkspathfragmente, umhüllt von einem grünlichen, ein Maschenwerk bildenden Mineral.

[5] Neue Denkschr. d. a. schw. Ges. f. d. ges. Nat. 1839. p. 6.

Gneiss in Contact steht. Er ist weiss, grob- bis feinkrystallinisch, zuweilen auch grau, oder beide Arten sind miteinander verwachsen. Im Dünnschliff zeigte ein solcher Marmor eine krystallinische Kalkspath-Mosaik mit rhombischer Spaltungsstreifung in vielerlei Richtungen und ziemlich viel hellgrüne Glimmerlamellen eingestreut. Ausser glimmerartigen Mineralien fand ich keine accessorischen Gemengtheile. Dergleichen Marmore fanden sich im Gadmenthal an der Schaftelen in 3 ziemlich parallel streichenden Lagern, ferner beim Pfaffenkopf, bei Hof (nesterweise), bei der äusseren Urweid. Neue Fundorte wies ich nach ob Brandegg bei Alpiglen, am Schönalphorn, Dossenhorn, beim lauteren See (Pfaffenkopf). Im Gadmenthal wurde der weisse Marmor früher ausgebeutet, die Marmorsäge am Triftwasser „unter der Fluh" ist indessen wieder eingegangen.

Aus dieser kurzen Skizzirung der Marmorvorkommnisse geht hervor, dass dieselben nicht selten Begleiter des Contactes von krystallinischem- und Sedimentgestein sind und längs des ganzen Nordrandes der Finsteraarhornmasse auftreten. Man[6] brachte daher bald den Marmor in Beziehung zum benachbarten Gneissgranit, indem man ihn als umgewandelten Hochgebirgskalk auffasste.

Auch ich bin zu der Überzeugung gekommen, dass ein guter Theil dieses Marmors umgewandelter Hochgebirgskalk ist, und erlaube mir diesen Satz etwas näher zu begründen, als bisher geschehen ist.

Es finden sich nicht selten förmliche Übergänge des Hochgebirgskalks in den Marmor (Marmorisirung). Die dichte von humusartigen Kohlenstoffverbindungen dunkle Substanz des Hochgebirgskalks wird heller und ausserordentlich fein krystallinisch, was sich im Dünnschliff nachweisen lässt. Gleichzeitig stellen sich nach und nach die bunten Farben ein. In den Marmorbreccien sind die Kalkfragmente mehr oder weniger marmorisirt, manche sind noch ganz hochgebirgskalkartig (auf Seitenwängen); das Gleiche gilt bei den Kalkschiefern für die einzelnen Lagen von Kalk (ob d. Burgalp; „i. d. Schooss"). Häufig

[6] So Escher u. Studer: neue Denkschr. d. a. schw. Ges. etc. 1839, pag. 6.

Digitized by Google

zeigt sich die Marmorisirung an Stellen starker Fältelung. Eine derartige Probe hinterliess beim Auflösen in HCl einen ziemlich beträchtlichen Rückstand, was auf die Entstehung aus einem thonhaltigen Hochgebirgskalk hinweist.

Ferner ist der Hochgebirgskalk manchmal ganz von mehr oder weniger ausgebildetem Marmor durchflochten, z. B. bei Innertkirchen, am rechten Ufer des Unterwassers. Damit darf freilich nicht der in grossen Mengen durch Extraction des Nebengesteins entstandene krystallinische Kalkspath verwechselt werden. Bekanntlich treten im Gneiss und Gneissgranit der Finsteraarhornmasse gewaltige Kalkkeile eingeschlossen auf, die sich durch Petrefaktenführung als jurassisch erweisen. Da sind es nun vorzugsweise die dünn zugespitzten und ausgewalzten Enden dieser Keile, welche häufig (nicht immer) in weissen Marmor verwandelt sind, der weiter entfernt von der Auskeilung in gewöhnlichen Hochgebirgskalk übergeht. Hierher gehören die von mir nachgewiesenen Marmorlager des Dossenhorns (Fig. 1), welche wohl kaum anders wie als Ausläufer der petrefaktenführenden Kalkmassen des Gstellihorns aufgefasst werden können; ferner das westliche und östliche Ende der ganz in Gneiss eingeschlossenen Pfaffenkopfmasse.

Die Umwandlung des Hochgebirgkalks in Marmor dürfte also feststehen. Immerhin ist es eigenthümlich und bedarf noch der Erklärung, dass diese Umwandlung nicht überall eintritt und an Orten fehlt, wo man sie erwarten sollte. So stellte sich heraus, dass die wenig mächtigen, dünn ausgespitzten Kalkzipfel des Laubstockkeils bei Rohrmatten, zwischen welche sich Gneiss einschiebt (Taf. IX, Fig. 2), aus gewöhnlichem Kalk bestehen[1]. Das Gleiche findet am östlichen Ende desselben Keiles statt. Die Masse sedimentären Kalkes, welche den Mönch durchsetzt, und deren Liegendes wie Hangendes Gneiss ist, erscheint auf der Südseite dieses bekannten berneroberländer Gipfels als wenig mächtiges, in gewaltigen Gneissmassen eingeschlossenes, Band. Eine

[1] Die losen Marmorbrocken bei Rohrmatten stammen (zum grösseren Theil wenigstens) nicht vom Keilende, sondern von einem besonderen im Gneiss eingeschlossenen Lager hoch oben am Schönalphorn (2541 M.) her, welches ich letzten Sommer auffand. Nach Hugi sollen in der Verlängerung des Keilendes noch ein paar Marmornester vorkommen.

Digitized by Google

Umwandlung in Marmor hat nicht oder nur spurweise stattgefunden.

Weniger häufig als an solchen in Gneiss eingeschalteten Kalkkeilen stellt sich der Marmor am gewöhnlichen normalen Contact von Kalk und Gneiss ein.

Aus dem Gesagten folgt, dass die Kraft, welche die Umwandlung hervorbrachte, keine gleichmässig wirkende war.

Ist dieselbe nun in der Contactwirkung des eruptiven Gneissgranits oder anderwärts zu suchen? Escher und Studer[8] wiesen die Einwirkung eines dünnflüssigen Magmas, die früher angenommen wurde, zurück; letzterer Forscher aber ist geneigt, die wenig beträchtlichen Contacterscheinungen der Einwirkung eines teigartig-plastischen Gneissmagmas von mässig hoher Temperatur zuzuschreiben. Gerne verzichte ich hier auf die Behandlung der Frage nach der Entstehung des Gneisses, da für den vorliegenden Specialfall sie nicht nothwendig ist. Mag der Gneiss so oder anders entstanden sein, zur Erklärung der Marmorisirung halte ich die Annahme eines Eruptivgesteins, sei es nun dünnflüssig oder plastisch-teigartig für unnöthig. Denn es treten ja dieselben Marmorspielarten: bunte und weisse, nicht nur am Contact von Kalk und Gneiss, sondern auch, weit davon entfernt, im Hochgebirgskalk oder an der Grenze von diesem und dem braunen Jura auf. Daselbst ist aber kein Gneiss vorhanden. So hat der bunte Marmor am Kalkgneisscontact vom Gstellihorn u. s. w. sein Analogon in den bunten Marmoren von der Schooss an den Abstürzen der Burg, von Seitenwängen und Rothstock, die weitab von jenem Contact mitten im Sedimentgebiete liegen. Dem weissen Marmor vom Dossenhorn und dem Gadmenthal sind die, ebenfalls aus Hochgebirgskalk entstandenen, weissen Marmore von Brandegg, an der Grenze vom oberen und mittleren Jura, zum Verwechseln ähnlich.

Die Ursache der Marmorisirung dürfte daher nur eine mechanische sein: wahrscheinlich Druck und Zug bei der langsam erfolgenden Gebirgsfaltung, verbunden mit der dabei erzeugten, lange andauernden Frictionswärme, wodurch eine krystallinische Umgruppirung der kleinsten Theilchen erfolgte. Wir haben hier

[8] Bulletin de la soc. géol. de France 1847, p. 213; Geol. d. Schweiz, I, p. 183; Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1872, p. 556.

Digitized by Google

eine durch Pressung, Faltung und Biegung erzeugte Metamorphose des Hochgebirgskalks, wie ich sie schon früher[9] für den sogenannten Lochseitenkalk im Canton Glarus näher nachzuweisen versucht habe. Lager von umgewandeltem Marmor bedeuten Stellen stärkeren Druckes. Diese Ansicht führt weiter zu der Annahme, dass die Marmorisirung stärker an denjenigen Stellen sich ausbildete, wo die Biegung und Pressung im Innern der Gesteinsmasse beträchtlicher war und erklärt im Allgemeinen, warum die Marmorisirung bald hier bald dort auftritt und warum die schönsten umgewandelten Marmorvorkommnisse (Grindelwald, Rothstock, Seitenwängen, Brandegg), nicht an der Gneiss-Kalkgrenze, sondern im Sedimentgebirge selbst, auftreten. Die Umwandlung muss nach den bekannten Thatsachen über die Verwandlung von Kalkstein in Marmor wohl in der Tiefe der Gebirgsmassen stattgefunden haben, wo die Kohlensäure nicht entweichen konnte. Später deckte die Erosion die gebildeten Marmorlagen auf. An Stellen, wo starker Druck und höhere Temperatur wirksam waren, konnte trotzdem die Marmorbildung unterbleiben, wenn der Kohlensäure sich Spalten zum Entweichen boten. Nach Buchholz soll kohlensaurer Kalk, im offenen Tiegel eingestampft, schon bei gewöhnlichem Luftdruck in lebhafter Rothgluth geschmolzen werden können, ohne seine Kohlensäure zu verlieren.

Als umgewandelt bezeichne ich indessen nur diejenigen Marmore meines Aufnahmegebietes, welche mit petrefaktenführendem Kalk in nachweisbarer Verbindung stehen, in diesen übergehen und die Spuren der Metamorphose tragen. Keineswegs möchte ich die Annahme ausschliessen, dass andere Vorkommnisse am Finsteraarhornmassiv ursprüngliche oder secundäre Sedimentbildung oder Urkalk seien. Für die isolirten, von mir nachgewiesenen Marmorbänder am Schönalphorn, am lauteren See (ob dem Pfaffenkopfkeil), für den Marmor bei der äusseren Urweid, welche alle ganz in Gneiss eingeschlossen sind und keinen Übergang in gewöhnlichen Kalk zeigen, möchte ich die Möglichkeit anderer Entstehung offen lassen, es lässt sich ein strenger Beweis für ihre Bildung nicht führen, wiewohl die Lagerungsverhältnisse für die Entstehung durch Umwandlung sprechen.

[9] Vergl.: der Glärnisch, ein Problem alpinen Gebirgsbaues, p. 56 u. 58.

Digitized by Google

Der Nachweis neuer im Gneiss isolirt auftretender, sedimentärer, umgewandelter Kalkmassen hat deswegen noch ein besonderes Interesse, weil dieselben die Hypothese unterstützen, es sei das Alpengebiet in grösserem Umfang unter Wasser gewesen und habe folglich eine viel beträchtlichere Sedimentdecke besessen, als das Areal, welches die krystallinischen Gesteine jetzt an der Oberfläche einnehmen, vermuthen lässt. Diese Sedimentdecke wäre dann erst seit der letzten grossen Hebung bis auf einige zusammengepresste Mulden und isolirte Sedimentfetzen vollständig durch die Erosion hinweggeschafft worden. Dieser Hypothese widerspricht die gewöhnliche Annahme, das Alpengebiet sei, soweit jetzt das Urgebirge entblösst ist, immer Festland gewesen. Erstere Hypothese wird annehmbarer, wenn es gelingt, immer mehr solcher isolirter Sedimentfetzen im Gneiss nachzuweisen. In dieser Beziehung ist bemerkenswerth der schmale Kalkzipfel der Spannörter bei Engelberg, welcher halbinselartig 2 Kilometer weit über den Gneiss hinweggreift. In der Verlängerung desselben, 7 Kilometer von der allgemeinen Kalkgneissgrenze entfernt, liegt, weit und breit von Gneiss umgeben, der merkwürdige Kalkkeil von Färnigen im Meienthal, welcher Belemniten und Ammoniten führt und eine den Gneissschichten parallel eingeklemmte Schlingenbildung ist. Man darf wohl alle solche einzelnen Sedimentfetzen als Reste einer grösseren Sedimentdecke betrachten; sie entzogen sich der Erosion vermöge eines eigenthümlichen Lagerungsverhältnisses, welches Gegenstand meiner nächsten Mittheilung sein wird.

Was endlich den Punkt anbelangt, wie sich die Schichtung der Marmorlager zu der des Gneisses verhält, so ist dieselbe nur ein Theil einer allgemeinen, in einem der folgenden Aufsätze zu behandelnden Frage.

Fassen wir schliesslich den Inhalt des Gesagten kurz zusammen, so ergibt sich Folgendes: 1. Zu den bereits bekannten Marmorvorkommnissen am Nordrand der Finsteraarhornmasse sind eine Reihe neuer gekommen. 2. Viele derselben sind nachweislich umgewandelter Hochgebirgskalk. 3. Die Umwandlung erfolgt nicht durch Contact mit Eruptivgestein; sie ist nicht an diesen Contact gebunden; dieselben Marmore kommen im erwähnten Gebiet an der äussern Grenze des Hochgebirgskalkes oder in der

Digitized by Google

Masse desselben, also weit entfernt vom Gneiss vor. Zudem fehlen die Contactmineralien. Dadurch unterscheiden sich die hier behandelten Marmore von denen der Insel Skye und von gewissen Vorkommnissen von New-Jersey, Norwegen oder den Pyrenäen etc., wo Eruptivgestein als Ursache der Umwandlung angenommen wird und Contactsilicate auftreten. 4. Die Umwandlung scheint eine mechanische Ursache zu haben, wahrscheinlich Pressung, Zug und Stauung im Innern der Massen bei der Hebung und Faltung des Gebirgs, verbunden mit der Einwirkung der Frictionswärme.

3. Über ein eigenthümliches Lagerungsverhältniss an der Gränze von Gneiss und Kalk am Nordrand des Finsteraarhornmassivs.

Durch die, namentlich von Hugi, Studer und A. Escher v. d. Linth herrührenden Beobachtungen ist es bekannt, dass der Gneiss an der genannten Gränzlinie da und dort gewaltige Lagergänge in das sedimentäre, petrefaktenführende Kalkgebirge hineinsendet, so am Gstellihorn [10] (vergl. Taf. VIII, Fig. 1a und 1b, nach eigener Aufnahme) und im kleinen Massstab Mettenberg.

In den letzten Jahren konnte ich noch einige neue Fälle hinzufügen, so z. B. am Laubstockkeil (vergl. Taf. IX, Fig. 2); bei der Schönalp (wo der Gneiss sich in das Keilende hineindrängt); im Erstfelderthal, am Eigerjoch.

Auch das Umgekehrte findet statt. An verschiedenen Stellen bilden die Sedimente mehr oder weniger mächtige Schlingen tief in den Gneiss hinein, der Art, dass dadurch Profile entstehen, wo Gneiss und Sedimente mehrfach miteinander abwechseln. Bekannt sind in dieser Beziehung der Mettenberg, Laubstock (Taf. IX, Fig. 2) und Pfaffenkopf; ferner der schöne, zuerst von Hugi [11] (1828 u. 1829), dann von B. Studer [12] und A. Escher [13] untersuchte obere

[10] Studer's Geologie d. Schweiz I. p. 186. A. Escher: Erläuterung der Ansichten einiger Contactverhältnisse etc. in d. neuen Denkschriften d. allgem. schweiz. Ges. f. d. ges. Naturw. 1839. III, p. 9. Vergleiche auch Naumann's Geognosie, 2. Aufl. II, p. 165.

[11] Naturhistor. Alpenreise, Solothurn, 1830. p. 64.

[12] Geologie d. Schweiz. I, p. 182 und Abbildg. p. 178.

[13] Loco cit.

Digitized by Google

Kalkkeil an der Jungfrau. Er liegt oberhalb des abgelegenen Roththalkessels bei gegen 3000 M. Meereshöhe.

Neuerliche Untersuchungen (vergl. Taf. VIII, Fig. 3a und b) zeigten mir, dass dieser anfänglich gegen 300 M. mächtige, sich gegen Süden allmälig ausspitzende Keil von Hochgebirgskalk nicht, wie man früher glaubte, im Couloir des Roththalsattels aufhört, sondern nachweisbar bis zum Lawinenthor, 2 Kilometer weit, in den Gneiss eindringt; ja es sind Anzeichen vorhanden, dass er noch weiter in die Lauterbrunner Grenzkette hinein sich erstreckt.

Dieses merkwürdige Lagerungsverhältniss, wonach also die Sedimente in Gestalt von mehr oder weniger mächtigen Schlingen tief in den Gneiss eingreifen, konnte ich in den letzten Jahren an einer Reihe neuer Stellen (Wetterhorn, Schiekenegg am unteren Jungfraukeil, Erstfelderthal, Gadmenthal) und z. Th. mit eigenthümlichen Modificationen nachweisen, es stellt keine locale Besonderheit dar, sondern vielmehr, wie schon Studer betont hat, eine normale und wichtige Eigenthümlichkeit der Contactlinie. Selbst wo es sich nicht im grössern Massstab einstellt, ist doch immer die Contactlinie mehr oder weniger eingebuchtet und gefältelt. (Vergleiche die Zwischenbildungen in Taf. VIII, Fig. 1b.)

Recht auffällig und instructiv trat mir dies Verhältniss im Gadmenthal entgegen, nahe dem bekannten Touristengipfel des Titlis. Der Zweck dieser Mittheilung nebst den Profilen Taf. IX, Fig. 4a—e ist es, diesen eigenthümlichen Fall zu veranschaulichen [14].

Im Kärtchen Taf. IX, Fig. 4a (welches wegen des starken Gehänges einem Längsprofil gleichwerthig ist) bilden die Sedimente eine merkwürdig geformte Doppelschlinge. Von 2 Seiten falten sie sich in den Gneiss hinein, aber nicht in entsprechender Richtung, sondern einander entgegen.

Die Länge der östlichen Schlinge (bei BC) beträgt 1500 M.,

[14] Nur an einem Orte, nämlich in der Geologie der Schweiz (dieser Fundgrube werthvoller Beobachtungen), finde ich (I, pag. 429 u. 430) eine kurze Erwähnung dieser Localität. Die daselbst aufgeworfene Frage, ob der Gneiss keilförmig eingedrungen oder metamorphischer Quarzit sei, wird durch vorliegende Arbeit zu Gunsten der ersteren Anschauung entschieden.

Digitized by Google

die der westlichen (bei A) wurde nicht genau constatirt, möglicherweise ist sie länger als im Kärtchen angegeben.

Die 4 Querprofile beziehen sich auf die Richtungen A, B, C und D des Längsprofils und geben weitern Aufschluss über Zusammensetzung und Schichtenstellung der Schlinge.

Eine Eigenthümlichkeit dieser Profile besteht darin, dass, regelmässig in die Sedimente eingelagert, Gneiss auftritt. Verfolgt man aber diesen Gneiss weiter, so ergibt sich, dass er mit der Hauptmasse des Gneisses in Zusammenhang steht und einen Lagergang bildet, wie Fig. 4a es zeigt.

Das Gestein eines solchen Lagergangs (zwischen weisser Balm und Glockhus) zeigte im Dünnschliff Ortho- und Plagioklas, Quarz, Kali- und Magnesiaglimmer; ferner graugrüne, fasrige Aggregate (Umwandlungsproducte von Glimmer?). Als accessorischer Gemengtheil wurde in 2 Fällen Zirkon beobachtet (beim breiten Schnee).

Die Hauptmasse des Gneisses, von welcher sich diese Lagergänge abzweigen, besitzt dieselbe Zusammensetzung.

Auf dem Gneiss liegen bei normaler Lagerung die Zwischenbildungen [15]. Damit bezeichnete Lusser denjenigen Complex von Sedimenten, welcher zwischen dem Gneiss einerseits und dem oberen Jura (Hochgebirgskalk) andererseits eingeschaltet liegt und längs des ganzen Nordrandes der Finsteraarhornmasse verfolgt werden kann. Der Ausdruck ist gut nach der Natur gebildet, denn es stellen diese wenig mächtigen Schichten eine geognostisch zusammengehörige Zone dar; einige Glieder derselben (Verrucano, Röthidolomit) konnten wegen Mangels der Petrefakten noch nicht in das stratigraphische System eingereiht werden.

Diese Zwischenbildungen sind nun in den Profilen vertreten durch verrucanoartige Gesteine und Quarzite, durch Röthidolomit (Zechstein?), welcher weithin sichtbare, gelblich verwitterte Bänke bildet (von den Anwohnern weisse Bänder genannt); sodann durch Juragesteine: [petrefaktenlose, glimmerführende, graue Schiefer: Opalinusthone; Echinodermenbreccie und der bekannte Horizont des Eisenoolithes (Parkinsonischichten + Callovien)]. Die

[15] Vergl. Geol. d. Schweiz. II. p. 46.

Digitized by Google

beiden letzteren Bildungen enthalten Petrefakten. Vielleicht ist auch Lias vertreten, denn es finden sich Bänke voll von glatten *Pecten*, worunter häufig *P. calvus* Goldf. Die dunkle Farbe aller dieser Jurabildungen veranlasste das Volk von Gadmen dieselben eine Strecke weit mit dem Namen der schwarzen Naht zu belegen.

Es ist eine Eigenthümlichkeit der Zwischenbildungen, dass sie vielerorts fehlen oder schwach entwickelt sind, so z. B. am oberen Roththalkeil (Taf. VIII, Fig. 3a u. b), am Laubstockkeil (Taf. IX, Fig. 2), da und dort am Gstellihornkeil (Taf. VIII, Fig. 1a u. b). Häufig liegen daher Gneiss und Hochgebirgskalk unmittelbar aufeinander. In den vorliegenden Profilen des Gadmenthales sind die Zwischenbildungen vorhanden und treten in Folge von Faltung am Besten in der Region der beiden Schlingen auf. An der westlichen kommen z. B. Röthikalk, Verrucano und Hochgebirgskalk[16] je dreimal vor, und in das ganze Schichtenbündel dringt der Gneiss 30 M. mächtig von Osten her hinein. Ebenso merkwürdig ist die östliche Schlinge, wo der Röthidolomit (Taf. IX, Fig. 4) viermal sich findet und der Jura sich, eine gablige Schlinge bildend, in 2 Arme theilt, zwischen die der Röthidolomit sich hineinschiebt.

Im Zwischenraum der beiden Schlingen (zwischen A und C) sind, soweit ich untersucht habe, die Zwischenbildungen unvollständig, zumeist durch sich schon von fern hellgelb abhebenden Röthidolomit vertreten.

Die Umbiegungen der Schlinge konnte ich nirgends deutlich sehen, da sie durch alten Lawinenschnee und Geröll verdeckt waren; dass sie existiren müssen wird wahrscheinlich, wenn man die mehrfache Wiederholung und Anordnung der Schichten in's Auge fasst. Eine Erklärung durch Bruch und Überschiebung würde noch auf grössere Schwierigkeiten stossen.

Was nun die Schichtenstellung der Zwischenbildungen anbelangt, so ist dieselbe am Westflügel der Schlinge (Fig. 4a) eine ziemlich gleichmässige, nach Nord flach in den Berg einfallende. Discordant dazu steht der Gneiss, dessen Schichten

[16] Da lichter Hochgebirgskalk und gewisse Röthidolomite einander ähnlich sind, so bin ich der beiden unteren Hochgebirgskalke noch nicht ganz sicher.

Digitized by Google

nach S.—SO. fallen; die Sedimente ruhen also auf den Schichtenköpfen desselben (Fig. 4b, c, d).

Der Ostflügel der Schlinge verhält sich etwas anders (Fig. 4c, d u. e). Anfänglich (Fig. 4c) stehen die Schichten beinahe saiger oder sind hie und da sogar etwas überkippt, sodass die Discordanz der Sedimente mit dem Gneiss sich auffällig verringert. Man geht hier stellenweise auf den Schichtenköpfen des Röthidolomits, die als rothgelbe Rippen aus dem Boden hervorragen. Etwas weiter östlich (Fig. 4d), wo der braune Jura nicht mehr gablig getheilt ist, fallen dagegen die Schichten unter etwa 25—45° in den Berg ein, discordant mit dem Gneiss und so ist es auch noch weiter östlich im unteren Theil der schwarzen Naht, die sich zum nördlichen Ufer des Wendengletschers hinaufzieht. Die Braunjuraschichten sind hier stark geschlängelt und ziemlich reich an Versteinerungen.

In der mittlern schwarzen Naht (Fig. 4e) zeigt sich nun der merkwürdige Umstand, der hier besonders hervorgehoben werden soll, dass die Sedimente nicht mehr nach Norden, sondern **parallel** dem Gneiss nach S.—SO. einfallen, es hat eine vollständige Überkippung stattgefunden. Auf der Höhe der schwarzen Naht endlich tritt wieder die normale Discordanz ein.

Die Ebene, in welcher sich Gneiss und Zwischenbildungen berühren, fällt also zwar im Allgemeinen nach Norden ein, ist aber lokal zuweilen merkwürdig gewunden, mehrfach hin- und hergebogen und windschief. Sie kann in Folge dessen lokal nach S.—SO. fallen, biegt dann aber wohl, wie ich gestützt auf das Verhalten im Ganzen annehme, in der Tiefe wieder nach Norden um.

Nochmals sei hier hervorgehoben, dass, während die Sedimente parallel dieser Contactebene liegen, der Gneiss discordant nach S.—SO. fällt. Jene liegen auf den Schichtenköpfen des letzteren.

Beachtenswerth ist die schon von A. Müller für das Maderanerthal signalisirte Thatsache, dass sich die steil SSO. fallenden Gneissschichten gegen die Kalkgrenze hin verflachen. Im Gadmenthal fand ich z. B. folgende Gneissfallwinkel: bei Imwald oberhalb Gadmen 70°, weiter oben in der Tieflaui unterhalb Wendenalp 45°, ob Rahfluhalp 50°, höher oben und 60′ vom

Contact 70°, 10′ vom Contact 45°. Indessen gibt es, wie z. B. letztere 3 Zahlen zeigen, Ausnahmen und ich bin nicht sicher, ob im Gadmenthal die Erscheinung der Verflachung des Gneisses gegen die Kalkgrenze nicht eine lokale, nur hie und da auftretende ist.

Von Interesse ist die Frage, wie sich denn die Stellung jenes Gneisses verhält, der den Zwischenraum der beiden Schlingen einnimmt und in den Querprofilen zwischen den Sedimenten eingeschlossen erscheint. Macht er die Biegungen der letzteren mit oder behält er seine discordante Stellung bei, oder sind wenigstens die Schichtenköpfe am Contact umgebogen? Leider liess sich hierüber nichts entscheiden.

Wie nämlich Studer bereits an anderen Orten beobachtete, dass der Gneiss am Contact granitisch wird und seine Schichtung verliert, so ist auch hier zwischen den beiden Schlingen das Gestein ein verwischt und undeutlich geschichteter Protogyngranit. Derselbe enthielt, von einer Stelle im Dünnschliff untersucht: Orthoklas, Plagioklas, Quarz, Magnesiaglimmer und ein anderes glimmerartiges Mineral. Er ist zerklüftet und zeigt deutliche Spuren mechanischer Action, wie Rutschflächen und Frictionsstreifen.

Dagegen fand ich die schwer zu erklärende Thatsache, dass im Lagergang der westlichen Schlinge der Gneiss statt nach Nord wie die Sedimente, unter 45° nach Süden fällt, und ferner dass Talkglimmerquarzit und Verrucano im Hangenden dasselbe Verhalten zeigen (vergl. Fig. 4b). Das verrucanoähnliche Gestein im gleichen Profil fällt ebenfalls flach SSO.

Die beiden hier beschriebenen Schlingen, zumal die östliche, sind nicht parallel den Gneissschichten eingelagert, sondern sie erstrecken sich, ich möchte fast sagen, gangartig in dieselben hinein. Man könnte glauben, es wären diese Sedimente in Spalten des Gneisses hineingezwängt worden. Es ist dieses discordante Eingreifen jedenfalls eine merkwürdige Thatsache.

In anderen analogen Fällen, z. B. am Dossenhorn (Taf. VIII, Fig. 1b) und am Kalkkeil von Färnigen im Meienthal sind die Sedimente concordant den Gneissstraten eingeklemmt und am letztern Ort dann noch stark gefältelt.

Am Schluss der vorhergehenden Mittheilung wurde die Möglichkeit erwähnt, dass die sogenannten alpinen Urgebirgsinsel-

Digitized by Google

gruppen zur Jurazeit und früher bedeutend kleiner gewesen sein könnten, als gewöhnlich angenommen wird. In diesem Fall wären viele der im Gneiss auftretenden isolirten Sedimentfetzen, Marmorlager, namentlich auch diejenigen, die weitab von der Contactlinie mitten im Gneiss liegen, als Reste einer ursprünglich zusammenhängenden, das Urgebirg bekleidenden Sedimentdecke zu betrachten und zwar häufig als gangartige Ausläufer der letzteren, wie es oben vom Gadmenthal beschrieben wurde.

Das in dieser Mittheilung besprochene eigenthümliche Lagerungsverhältniss liefert dann in vielen Fällen die Erklärung, warum diese Kalkfetzen sich der Einwirkung der Erosion entzogen haben. Offenbar nämlich konnte diese weit besser die bloss aufgelagerten Sedimente angreifen, als die gangartig eingreifenden oder in die Schichten des Urgebirgs eingeklemmten. Es blieben die letzteren gleichsam als Splitter im Körper des Urgebirgs zurück.

Resumiren wir schliesslich kurz die Eigenthümlichkeiten des geschilderten Lagerungsverhältnisses im Gadmenthal, so sind es hauptsächlich folgende Punkte, die hervorgehoben zu werden verdienen:

1. das Eingreifen der Sedimente in den Gneiss in zwei schmalen Schlingen;

2. die Form der Doppelschlinge;

3. die allgemeine Discordanz des Gneisses mit den Sedimenten;

4. speciell die Discordanz des Gneisses, sowie die des Verrucano mit den Sedimenten im Lagergang des Westflügels;

5. der Umstand, dass die Sedimente am Ostflügel (Fig. 4 c, d, e) bald concordant, bald discordant mit den stets SSO. fallenden Gneissstraten liegen.

Der Punkt 3 ist von Studer für die Contactlinie überhaupt wiederholt nachdrücklich hervorgehoben worden, den Punkt 4 wies er bezüglich des Gneisses nach für das Gstellihorn (Taf. VIII, Fig. 1 b); für die übrigen (2 ausgenommen) könnte ich ebenfalls noch eine Reihe weiterer Beispiele citiren. Demnach sind diese Verhältnisse normale Eigenthümlichkeiten der Contactlinie und jede Theorie der Bildung dieses Gebirges muss mit ihnen rechnen.

Je länger ich die merkwürdigen Falten und Krümmungen

Digitized by Google

der, verschiedenen Formationen angehörenden, Zwischenbildungen beobachte, desto mehr drängt sich mir der schon früher geäusserte Gedanke auf, dass auch vollständig erhärtete, nur von Gebirgsfeuchtigkeit durchtränkte, Schichten im Grossen plastisch sein müssen und zwar, ceteris paribus, um so mehr, je mehr Thongehalt sie besitzen. Wer in der Lage ist, durch Versuche im grossen Massstab obigen Satz experimentell nachzuweisen, würde einen wichtigen Schritt vorwärts thun und manches Räthsel complicirter, schier unbegreiflicher alpiner Schichtenfaltung lösen.

Eine Erklärung der geschilderten Lagerungsverhältnisse des Gneisses zu den Sedimenten im Gadmenthal versuche ich nicht zu geben. Eine solche müsste im Zusammenhang mit gewissen allgemeinen Fragen behandelt werden, wie der nach Alter und Entstehung des Finsteraarhorngneisses und der gleichfalls viel umstrittenen Frage, ob die Structur der Centralmassen Schichtung oder Schieferung sei. Probleme von solcher Tragweite lassen sich nicht vom Standpunkte eines einzelnen Falles, wie der vorliegende, behandeln, doch werde ich bei einer Schilderung der gesammten Verhältnisse der Contactlinie am Nordrand des Finsteraarhornmassivs auf dieselben zurückkommen.

Digitized by Google

LIBRARY
UNIVERSITY OF
CALIFORNIA.

Erläuterungen zu den Figuren 1—3.

Obgleich die Erklärung der Figuren 1—3 sich aus der ältern Literatur von selbst ergibt, mögen doch, da diese nicht Jedem zugänglich ist, zu rascherer Orientirung noch einige Bemerkungen Platz finden. Die Grundlage zu den 3 Kärtchen ist den Aufnahmen des eidgen. Stabsbüreau im 1 : 50,000 entnommen.

Zu Fig. 1a und b, Taf. VIII.

Um die Region der Gneisskeile am Gstellihorn zu erreichen, wendet man sich bei Innertkirchen im Haslithale, 1 Stunde oberhalb Meyringen, seitwärts in's Urbachthal und gelangt über Schrättern und Enzen nach der Laucherlialp. Die ganze Excursion mit den geologischen Aufenthalten erfordert $1^1/_2$—2 Tage und einen Führer.

Die Zwischenbildungen erheben sich von der Sohle des Urbachthales (wo die Discordanz mit dem Gneiss gut zu beobachten ist) in manchfachen Windungen bis zur Höhe von Laucherlialp 1807 M. Hier beginnt die Region der Gneisskeile (von 1807 M. bis 2857 M.). Sie charakterisirt sich dadurch, dass Kalk und Gneiss in der merkwürdigsten Weise ineinander verschränkt sind wie die Finger zweier ineinander gefalteter Hände oder, um einen anatomischen Vergleich zu gebrauchen, wie die Knochensubstanz an den Nähten des Schädels. Man kann 6 solcher Keile unterscheiden. Die zwei untersten befinden sich bei Laucherli, der oberste bildet die Spitze des schwierig zu erkletternden Gstellihorns (2857 M.) Der Keil beim Reitsattel

(Uebergang von Urbach nach Rosenlaui) ist der bedeutendste. Seine Länge beträgt 1000 M., seine Mächtigkeit 40—80 M. Das nördliche Ende ist anscheinend kurz abgestutzt, besitzt aber in Wirklichkeit noch eine schmale, in den Figuren weggelassene, stielartige Verlängerung, die bis zum sogenannten Känzeli reicht.

Zwei der Keile sind in mehrere Stücke getheilt. Der dritte Keil (von oben), welcher abgebrochen ist, erscheint in die Kalkschichten wie eingewickelt. Die Zwischenbildungen treten in der Keilregion bald da bald dort auf und fehlen an anderen Punkten. An mehreren Orten führt der Kalk am Contact Versteinerungen und findet sich der den Parkinsoschichten und dem Callovien des braunen Jura entsprechende Eisenoolith. Am Ende biegen die Kalkschichten oft schön um.

Besonders wichtig und schwierig erklärbar sind die namentlich von Studer hervorgehobenen Lagerungsverhältnisse zwischen Gneiss und den Sedimenten, ein Prüfstein genetischer Theorien über Alpenentstehung. Im Allgemeinen fällt nämlich der Gneiss unter beträchtlichen Winkeln nach Süd bis Südost und es ist diese Schichtung dieselbe, die den Fächer des Finsteraarhornmassivs bildet, da ja der fragliche Gneiss bereits diesem Massiv angehört. Der Kalk fällt dagegen flach N.—NW. Beide stehen also discordant. Die Ansicht zeigt nun, dass an einigen Stellen die Schichtung des Gneisses sich selbst in die Keile hinein fortsetzt, sogar unter stärkeren Winkeln als ausserhalb des Keils. Beim Reitsattelkeil bricht die Schichtung im Beginn des Gneisskeils plötzlich ab und macht verworrenen Structuren Platz.

Die Kalklager am Dossenhorn lassen sich kaum anders denn als Fortsetzung der Kalkmassen des Gstellihorns betrachten. Beachtenswerth ist nun der Umstand, dass das Hauptkalklager daselbst dem Gneiss concordant, d. h. nach SO. fällt. Am Ende des Gummkeils (so nenne ich den Keil über dem Pfad zwischen Laucherli- und Augstgummalp) findet sich in Verbindung mit dem Gneiss Talkquarzit, der durch schalige Schichtenbiegung sich dem Kalk accommodirt.

Die Ansicht lässt noch erkennen, dass die Gneissschichten unten im Thal steiler fallen als weiter oben bei Laucherli, in den Keilen selbst ist dagegen an einigen Orten der Fall wieder stärker.

Während also der Kalk mit seiner Schichtung den Undulationen der Contactebene folgt und in den Ecken der Kalkzungen umbiegt, kann entschieden von einer solchen Auffassung der Gneissschichten nicht gesprochen werden, es fallen dieselben vielmehr, soweit überhaupt Schichtung erkennbar ist, mit auffallender Regelmässigkeit nach Süd bis Südost.

Möchten recht viele, die Grimsel besuchenden Fachgenossen die interessanten Verhältnisse beim Gstellihorn besichtigen, für deren

Digitized by Google

Erklärung keine der bisher geäusserten Theorien ausreichend erscheint.

Zu Fig. 2, Taf. IX.

Der Laubstockkeil wird durch die imposante, pfeilerförmig abgesonderte Kalkmasse gebildet, welche man, von Innertkirchen im Haslithal nach Süden blickend, zur Rechten hat. Auf der andern Seite bildet der Pfaffenkopf ein schönes Gegenstück zu ihr. Die vier Enden dieser beiden Kalkkeile liegen in einer geraden von SW. nach NO. verlaufenden Linie und es bilden die letzteren zusammen eine symmetrische Figur, indem beim Laubstock der Ostschenkel kürzer als der Westschenkel, beim Pfaffenkopf der Westschenkel kürzer als der Ostschenkel ist. Auch dadurch wird also, abgesehen von der Gesteinsbeschaffenheit der Keile und den begleitenden Zwischenbildungen bewiesen, dass die beiden durch das Haslithal getrennten Massen des Pfaffenkopfs und Laubstocks Theile einer 11 Kilometer langen und $1^1/_2$ Kilometer tief sich in den Gneiss einkeilenden Kalkzone sind.

Bemerkenswerth ist am Laubstockkeil der Umstand, dass das westliche Ende (vielleicht auch das Ostende) durch den Gneiss in 2 Zipfel getheilt ist; dass ferner über dem Hauptkeil noch ein zweiter, wenig mächtiger Kalkkeil auftritt. Die Zwischenschichten sind hauptsächlich durch Röthidolomit vertreten.

Zu Fig. 3a, b, Taf. VIII.

Die Ansicht stellt die beiden Kalkkeile an der Jungfrau dar. Man gewinnt nähere Einsicht in dieselben, wenn man mit Führer von Trachsellauenen im Hintergrund des Lauterbrunnerthals über Stufensteinalp und die steile Wand des Bärentritts hinauf zum einsamen Firnkessel des von rothbraunen Gneisswänden umschlossenen, lawinenreichen Roththals steigt, wo eine Hütte des Alpenclubs steht.

Der untere Kalkkeil bildet die Basis des Roththals und ist vom Gletscher zum grossen Theil verdeckt; der obere gehört zum Schönsten, was man von Eindringen des sedimentären Kalks in den Gneiss sehen kann. Er befindet sich an den höchsten Wänden der Jungfrau (4167 M.) und der Fortsetzung derselben gegen die Ebnefluh. Mit ca. 250 M. Mächtigkeit keilt sich der Kalk in den Gneiss ein und ist dann auf sich selbst zurückgebogen, wie man aus den schönen C-förmigen Windungen bei dem Roththalsattelcouloir erkennt. Gegen Südosten verschmälert sich der Keil mehr und mehr. Unterhalb des Kalkkeils stehen die Gneissschichten wie gewöhnlich discordant. Ob sie sich an der obern

Digitized by Google

Grenze des Kalks ebenso verhalten, war nicht möglich zu untersuchen.

Die Zwischenschichten steigen von Stechelberg aus in starken Krümmungen aufwärts. An einigen Orten, z. B. auch an der Schiekenegg enthalten sie Petrefakten. Hierselbst befindet sich eine starke Falte, welche sich dadurch schon von Weitem kundgibt, dass die gelblichen Bänke des Röthikalks mehrfach übereinander auftreten. Eigenthümlich ist es, dass die Zwischenbildungen in der Tiefe zurückbleiben: am obern Keil verschwindet fast jede Spur davon.

Digitized by Google

Die X. Sitzung des Oberrheinischen geologischen Vereins

wurde am zweiten Sonntage nach Ostern, am 15. April dieses Jahres zu Stuttgart abgehalten. Die Versammlung zählte 24 Theilnehmer. Zum Vorsitzenden wurde Herr Prof. Fraas aus Stuttgart, zum Secretär Herr Prof. Lepsius aus Darmstadt gewählt Herr Prof. Knop aus Carlsruhe gab darauf eine statistische Übersicht über die bisherige Thätigkeit des Vereins: gegründet im Herbst 1871, zählt der Verein bereits 85 Mitglieder aus den Staaten Baden, Württemberg, Elsass-Lothringen und Hessen.

Herr Prof. Groth, Strassburg, sprach sodann über Amethyst-Krystalle aus Brasilien, welche sich durch das Auftreten sehr seltener Flächen $\left[oR \text{ und } \frac{^2/_3P2}{4}\right]$ und durch complicirte Verwachsungen auszeichnen; eine ausführliche Beschreibung derselben ist inzwischen in Groth's Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie I. Bd. Seite 297 f. erschienen.

Derselbe zeigte ferner mehrere seltene Verwachsungen trikliner Feldspathe in besonders schönen Exemplaren, der Strassburger Sammlung angehörig, vor, nämlich vom: Amazonit von Pikes Peak und vom Albit von Schmirn sowohl Zwillinge analog dem Karlsbader, als solche analog dem Bavenoer Gesetze beim Orthoklas.

Endlich legte derselbe noch einige kurz vorher in der Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie beschriebene Mineralien vor, einen grossen Enstatit-Krystall von Bamle, Ludlamit von Cornwall u. a.

Darauf machte Herr Dr. Cohen aus Heidelberg eine Mittheilung über die mineralogische und chemische Zusammensetzung eines Meteoriten von Zsadány in Ungarn, welcher von Herrn Dr. Babesin und ihm untersucht worden ist. Bezüglich der Analyse bemerkt der Vortragende, dass dieselbe nach einer neuen Methode ausgeführt wurde, welche eine vollkommene Trennung der Silicate von den metallischen Verbindungen ermöglicht.

Ferner sprach derselbe über ein Titaneisen von den südafrikanischen Diamantfeldern und über die chemische Zusammensetzung basischer Gesteinsgläser von den Sandwich-Inseln. Im Anschluss hieran, theilte er seine Versuche über die Bestimmung des Eisenoxyduls in Silicaten durch Aufschliessen in zugeschmolzenen Röhren mit Flusssäure und Schwefelsäure mit. (Vergl. unten Nro. I.)

Derselbe legte seine demnächst erscheinende geologische Karte der Umgegend von Heidelberg vor.

Herr Prof. Lepsius zeigte der Versammlung den Beckenknochen und rudimentären Femur von *Halitherium Schinzi* vor und sprach über die Bedeutung dieser neuen Funde. Dieselben wurden kürzlich mit dem ziemlich vollständigen Skelett dieses interessanten Thieres zu Flonheim in Rheinhessen aus den untersten Schichten des Mainzer Tertiärbeckens (oligocäner Meeressand mit *Ostrea callifera* u. a.) ausgegraben und sind vom grossherzoglichen Museum in Darmstadt erworben worden. Die Beckenknochen waren bereits bekannt und sind seiner Zeit von Kaup beschrieben worden; Kaup schloss aus der Gelenkpfanne, welche sich an jedem Beckenknochen vorfindet, dass diese tertiäre Seekuh einen Femur gehabt haben müsse, während die jetzt lebenden nächsten Verwandten derselben, *Halicore* und *Manatus*, keine Spur eines solchen zeigen. Um so interessanter ist es, dass es dem Vortragenden gelungen ist, unter den letzthin ausgegrabenen Knochen den vermutheten Femur in der That aufzufinden: es ist ein rudimentärer Knochen. Auf der einen Seite trägt er einen wohlausgebildeten Gelenkkopf, das andere Ende endigt spitz und hat wahrscheinlich in der Haut gesteckt. Eine kleine Abhandlung über diesen Gegenstand, begleitet von den Abbildungen der wichtigsten Knochen kündigte der Vortragende an.

Derselbe legte Proben des Gabbro vom Frankenstein bei Darmstadt und des Hydrotachylytes aus dem Basalte vom Rossberg ebendaselbst vor und sprach über die mineralogische und chemische Zusammensetzung dieser Gesteine.

Endlich überreichte derselbe dem Verein seine nunmehr gedruckte geologische Karte von Süd-Tyrol.

Herr Prof. Nies aus Hohenheim legte einen Vitriolstalactiten vor, dessen chemische, von Herrn Dr. Kellner in Hohenheim ausgeführte, Untersuchung auf reinen Zinkvitriol mit nur sehr wenig Gehalt an Magnesium hinwies. Im Anschluss an eine frühere Arbeit (über ein kobalthaltiges Bittersalz, s. Jahrbuch 1873, p. 318) wird die Analyse dieses Minerals sowie die verwandten Körper das Thema einer demnächst zu publicirenden Abhandlung bilden.

Ferner brachte derselbe einen durch seine Grösse ausgezeichneten Titaneisenkrystall zur Vorlage, welcher nach den Analysen von Hilger (s. Jahrbuch 1873, pag. 643) nur 1,07 Proc. Eisenoxydul neben 52,67 Proc. Eisenoxyd enthält. Über die krystallographischen Details wird ein in den Verhandlungen der Würzburger medicinisch-physikalischen Gesellschaft erscheinender Aufsatz berichten.

Endlich machte der Vortragende auf die eleganten Glasfädenpräparate aufmerksam, welche sich aus dem Pech bilden, wenn beim Auspichen der Fässer durch die Erwärmung und Ausdehnung der Luft eine kleine Partie Pech explosionsartig aus dem Spunde herausgeschleudert wird. Es entsteht dadurch ein Haufwerk weisser Pechfäden, der Schlackenwolle voll-

Digitized by Google

kommen analog. Leider sintern die Fäden leicht, schon durch die Wärme der Hand, zu kleinen Kügelchen zusammen.

Herr Prof. Knop sprach über Olivinfelsknollen vom Lützelberg im Kaiserstuhl und über Pseudomorphosen von Cimolit nach Augit im Basalt von Sasbach. (Vergl. unten Nro. II und III.)

Herr Prof. Schröder aus Carlsruhe berichtete der Versammlung über seine neue Volumtheorie.

Herr Prof. Eck aus Stuttgart legte seine kartographischen Aufnahmen in der Gegend von Baden-Baden, Hub, Oppenau, Königsfeld und Calw im Schwarzwalde vor.

Als neue Mitglieder des Vereins traten ein die Herren: Professor Dr. F. v. Richthofen aus Berlin, Ingenieur E. Gugler aus Stuttgart, Trigonometer C. Regelmann aus Stuttgart, H. Reusch aus Christiania, Gymnasial-Director Gerhard aus Gebweiler im Elsass.

Als nächster Versammlungsort wurde Alt-Breisach am Kaiserstuhl gewählt. Als Zeitpunkt der XI. Versammlung wird der Monat April 1878 festgesetzt, die nähere Bestimmung des Datums dem Secretär überlassen.

R. Lepsius.

No. I.

Titaneisen von den Diamantfeldern in Süd-Afrika.

Von Dr. **E. Cohen.**

Unter den Mineralien, welche die Diamanten in Süd-Afrika begleiten, gehört zu den häufigsten ein Titaneisen in rundlichen Körnern, an denen man niemals auch nur Andeutungen von Krystall- oder Spaltungsflächen beobachtet. Es stellt sich überall in reichlicher Menge ein, wo der eigenthümliche, für die süd-afrikanischen Diamantfelder so charakteristische, tuffähnliche Boden vorkommt, auch wenn in demselben Diamanten sich nicht finden oder wenigstens bisher nicht gefunden worden sind. Die Diamantgräber hielten das Titaneisen ursprünglich für schwarzen Diamant (Carbonat) und nannten es demgemäss „Carbon“. Sie liessen sich nur schwer von der Werthlosigkeit des Minerals überzeugen und behielten auch später den einmal eingebürgerten Namen bei. Wirkliches Carbonat findet sich in Süd-Afrika nicht.

Das untersuchte Titaneisen von Du Toits Pan ist eisenschwarz mit sehr starkem, fast metallischem Glanz und nicht magnetisch. Es hat vollkommen muschligen Bruch, schwärzlich violetten Strich und bei 14° C. ein specifisches Gewicht von 4.436. In Schwefelsäure löst es sich leicht und vollständig, in Salzsäure langsam unter Zurücklassung eines kleinen Restes. Beide unter Luftabschluss erzielten Lösungen sind gelb gefärbt. Die chemische Zusammensetzung wurde wie folgt ermittelt:

Digitized by Google

Das Eisenoxydul wurde aus salzsaurer und aus schwefelsaurer Lösung mit übereinstimmenden Resultaten titrirt (26,58 und 26,43 Proc.). Eisenoxyd und Titansäure wurden mit Ammoniak abgeschieden und das Eisenoxyd mit Schwefelammonium aus der mit Weinsteinsäure versetzten salzsauren Lösung gefällt. Zwei Bestimmungen ergaben 6,99 und 6,83 Proc. Den Magnesiagehalt fand ich in drei verschiedenen Proben zu 11,54, 12,26 und 11,76 Proc. Kalk und Alkalien waren nicht einmal spectralanalytisch nachzuweisen. Die Prüfung auf Thonerde durch Schmelzen der Titansäure mit Natronhydrat ergab kein sicheres Resultat. Auf diesem Wege erhielt ich 52,75 Proc. Titansäure, bei einer zweiten Bestimmung durch Kochen eines Aufschlusses mit saurem schwefelsaurem Kali 52,63 Proc. Der in Salzsäure unlösliche Rückstand gestattete bei der geringen Menge der angewandten Substanz keine sichere Bestimmung. Er schien aus Kieselsäure und Titansäure zu bestehen. Aus diesen Daten ergibt sich als Zusammensetzung:

Rückstand	2,07
Titansäure	52,69
Eisenoxydul	26,50
Magnesia	11,85
Eisenoxyd	6,91
	100,02

oder nach Abzug des Rückstandes:

Titansäure	53,79
Eisenoxydul	27,05
Magnesia	12,10
Eisenoxyd	7,05

Das Atomverhältniss von $RO : TiO_2$ ist demnach 678 : 672 oder fast genau 1 : 1, wie es Rammelsberg bei fast allen Titaneisen-Analysen fand[1].

Ein so magnesiumreiches Titaneisen, wie das vorliegende, ist wohl nur von Layton's Farm, New-York bekannt[2], unterscheidet sich aber auch von diesem durch den Gehalt an Eisenoxyd, so dass es eine neue Varietät des, seiner chemischen Zusammensetzung nach, so bedeutend schwankenden Titaneisens repräsentirt. Beiden gemeinschaftlich ist das niedrige specifische Gewicht, die Farbe des Pulvers und der nicht magnetische Zustand. Leider sind auch von beiden keine Krystalle bekannt, so dass sich nicht entscheiden lässt, ob diese Varietäten mit dem gewöhnlichen Titaneisen isomorph sind. Unwahrscheinlich ist dies jedenfalls nicht, da ein geringer Magnesiumgehalt sehr häufig im Titaneisen nachgewiesen worden ist. Man kann wohl annehmen, dass nicht nur die Verbindungen $FeFeO_3$ und $FeTiO_3$ isomorph sind und in der Natur in

[1] Vgl. Rammelsberg: über die Zusammensetzung des Titaneisens etc Pogg. Ann. 104. 1858. p. 551.

[2] l. c. p. 510.

Digitized by Google

Mischungen vorkommen[3], sondern dass auch die analog zusammengesetzte Verbindung $MgTiO_3$ sich mit jenen in mannigfaltigen Verhältnissen vereinigen kann.

Das Titaneisen von Layton's Farm wäre als isomorphe Mischung von $FeTiO_3$ und $MgTiO_3$, dasjenige von Du Toits Pan als solche von $FeTiO_3$, $MgTiO_3$ und $FeFeO_3$ anzusehen. Letzteres würde sich dann von den übrigen magnesiumhaltigen Titaneisen nur dadurch unterscheiden, dass die Magnesiumverbindung in ungewöhnlicher Menge vertreten ist.

Als eine nicht zum Titaneisen gehörige fremdartige Beimengung kann man im vorliegenden Falle das Magnesiumoxyd jedenfalls nicht ansehen, da das gepulverte Mineral sich unter dem Mikroskop als vollständig homogen erwies.

No. II.

Ueber die Zusammensetzung der Olivinfelsknollen im Basalte des Lützelberges bei Sasbach im Kaiserstuhl.

Von **A. Knop.**

Geht man von dem Orte Sasbach die Strasse nach der Limburg, so erhebt sich zur Rechten ein mit Reben besetzter, kleiner Basalthügel, der sogen. Lützelberg, in dessen Gesteinswänden man eine grosse Zahl bis über Faustgrösse erreichende Knollen eines zersetzten Olivinfelses bemerkt. Handstücke in Sammlungen deuten darauf hin, dass beim Anbruch der Wände sich dieser Olivinfels auch noch im unzersetzten Zustande gefunden hat, und dass die jetzt durchweg zu beobachtende, tief eingreifende Umwandlung desselben auf den Zeitraum weniger Decennien zurückzuführen ist. Die Farbe des frischen Olivinfelses ist im Allgemeinen die des gelblichgrünen Olivins, von welchem jener nach einem Versuche etwa 78 Proc. enthält, während er nach der Zersetzung desselben mit Salzsäure etwa 22 Proc. eines Gemenges von zweierlei Pyroxenen und nur wenig eines spinellartigen Minerals enthält, welches vor dem Löthrohr stark auf Chrom reagirt und sich als unmagnetischer Chromeisenstein erweist. Von den Pyroxenen ist der eine, an Menge vorwaltende, von idokrasbrauner Farbe und in grösseren Körnern ausgebildet, als der andere, dessen smaragdgrüne Farbe und übrigen Beschaffenheiten ihn als Chromdiopsid charakterisiren. Durch Salzsäure wird der Olivin des frischen Gesteins vollkommen zersetzt, der Chromdiopsid sichtlich angegriffen, der braune Pyroxen und Chromeisenstein aber nicht merklich alterirt. Nach den Analysen der oktaëdrischen Krystalle und Körner des letzteren, lassen sich kleine Mengen anhängender Silicate leicht durch Fluorwasserstoff

[3] Vgl. C. Friedel u. J. Guérin: sur quelques combinaisons du titane. Comptes rendus 82. 1876. p. 511.

entfernen. Diesen Graden der Zersetzungsfähigkeit der das Gestein bildenden Mineralien, durch Salzsäure entsprechen auch die Verwitterungsstadien, in welchen sich diese in den alterirten Knollen befinden. Der Olivin ist fast vollständig zu einer braunrothen, bolartigen Erde aufgelöst, während der Chromdiopsid hellgrüne, der braune Pyroxen braungrüne, erdige Verwitterungsproducte erzeugt, die ebenfalls durch Salzsäure zersetzt werden. Das lebhafte Aufbrausen bei der Einwirkung von Säuren auf das verwitterte Olivingestein deutet auf eine grössere Quantität von Carbonaten, besonders Kalkcarbonat, welche sich darin angesiedelt haben. Es ist zwar bekannt, eine wie grosse Übereinstimmung bezüglich der mineralogischen Zusammensetzung solcher basaltischer Olivinknollen unter sich und mit dem Lherzolith stattfindet, da indessen die derartigen Kaiserstühler Vorkommnisse noch wenig chemische Bearbeitung gefunden haben, hielt ich es für nicht überflüssig, dieselben einer analytischen Untersuchung zu unterwerfen, deren Resultate im Folgenden zusammengestellt worden sind.

1. Olivin aus dem frischen Gestein:

	a	b
SiO_2 . . .	41,2	41,19
MgO . . .	49,7	50,27
FeO . . .	8,7	8,54
	99,6	100,00.

Die basaltischen Olivine zeigen nach G. Bischof[1] eine auffallende Übereinstimmung im Magnesia- und Eisengehalte, so dass die unter b gegebene Zusammensetzung sehr nahe der bis jetzt analysirten Olivine entspricht.

2. Die beiden Pyroxene: c der braune, d der Chromdiopsid.

	c	d
SiO_2 . . .	52,50	51,89
χ[2]	2,00	2,30
Al_2O_3 . . .	2,29	4,76
Cr_2O_3 . . .	0,00	1,09
CaO . . .	4,35	19,73
MgO . . .	32,23	15,47
FeO . . .	6,07	4,40
MnO . . .	—	0,54
	99,44	100,18.

[1] Lehrb. d. chem. u. phys. Geol. 1. Aufl. II. p. 676.

[2] Unter χ ist hier ein Rückstand zu verstehen, welchen man erhält, wenn man die durch Aufschliessen des Silicates mit kohlens. Kalinatron und durch Behandeln dieses Aufschlusses mit Salzsäure gewonnene Kieselsäure in heisser Natronlauge löst. Dieser Rückstand, mit zweifach schwefels. Kali geschmolzen, löst sich theilweise in Wasser mit Hinterlassung eines feinen suspendirten weissen Körpers und verhält sich demnach ähnlich, wie ein Gemenge von Niob- und Titansäure. Die Mengen waren indessen zu gering, um einen positiven Beweis dafür zu erbringen.

Der braune Pyroxen c steht seiner Zusammensetzung nach viel näher dem Broncit, als dem Enstatit. Besonders auffallend ist die Übereinstimmung desselben mit dem von Rammelsberg und Kjerulf analysirten Broncit aus Olivinfelsknollen vom Dreiserweiher in der Eifel und mit dem aus Lherzolith stammenden, welcher von Damour untersucht wurde. (Vgl. Rammelsberg, Handbuch d. Mineralchemie 2. Aufl. p. 383 und 384. Der Chromdiopsid d ist auch fast identisch mit dem aus denselben Gesteinen aus der Eifel und von Lherz nach Rammelsberg's und Damour's Analysen. Ebendas. p. 388.)

Es ist vielleicht bemerkenswerth, dass der braune Pyroxen nach dem Aufschliessen etwa 1,5 Proc. Chromeisenstein hinterliess, während in einer Mischung Chromoxyd nicht bemerkt werden konnte; der Chromdiopsid dagegen enthält in seiner Mischung Chromoxyd ohne, unter übrigens gleichen Bedingungen, Chromeisenstein bemerken zu lassen.

3. Der Chromeisenstein, schwarz, in dünnen Lamellen und Splittern unter dem Mikroskope grünlich, braun, durchsichtig; lebhaft glänzend. In Oktaëdern und rundlichen Körnern. Er enthält:

Cr_2O_3	46,87	$MgCr_2O_4$	59,05
Al_2O_3	20,06	$MgAl_2O_4$	27,94
FeO	12,98	$FeFe_2O_4$	13,97
MgO	20,55		100,96.
	100,25.		

Der hohe Chromgehalt nähert sich dem normalen Chromeisenstein während Damour in dem sog. Picotit von Lherz nur 8,0 Proc. und Hilger in dem aus Olivineinschlüssen des Basaltes von Hofheim in Bayern nur 7,23 Proc. Chromoxyd fanden.

No. III.

Ueber Pseudomorphosen von Cimolit nach Augit im Basalt von Sasbach am Kaiserstuhl.

Von **A. Knop.**

Der Beschreibung nach scheinen die von Rammelsberg[1] analysirten Pseudomorphosen von Cimolit nach Augit aus der Gegend von Bilin, woselbst sie bis zur Grösse von $1^1/_2$ Zoll, und nach Reuss' Mittheilungen in einem mächtigen, in Gneiss aufsetzenden Basaltgange eingesprengt sind, von ganz ähnlicher Natur zu sein als diejenigen, welche in dem porphyrartigen Basalte der Limburg bei Sasbach am Kaiserstuhl (im Limburgit, Rosenbusch) regionenweise vorkommen.

Die hier bis etwa 2 Cm. Länge erreichenden, durch Vorherrschen des Orthopinakoids tafelförmig ausgebildeten Augitkrystalle sind theils gänz-

[1] Pogg. Ann. XLIX. 387 ff. Blum, Pseudom. d. M. 61 ff. Rammelsberg, Mineralchemie 2. Aufl. 413.

Digitized by Google

lich, theils bis auf unzersetzte Kerne, in eine hell bräunlich gelbe, etwas fettig anzufühlende Substanz umgewandelt. Von der Vorstellung ausgehend, dass bei der Umwandlung so titansäurehaltiger Augite, wie sie im Kaiserstuhle gewöhnlich sind, sich diese Säure in den Zersetzungsproducten merklich angereichert haben müsse, habe ich jene Pseudomorphosen, nachdem deren Substanz sorgfältig geschlämmt, darauf mit Salzsäure erwärmt, mit heisser Natronlauge ausgekocht und endlich wieder mit verdünnter Salzsäure behandelt worden war, der Analyse unterworfen. Unter dem Mikroskope erschien die so gereinigte Masse recht homogen und hatte nach jenem Reinigungsverfahren eine entschieden gelbe, wenn auch etwas hellere Farbe beibehalten.

Es wurde gefunden:

SiO_2 . . .	51,37	Sauerstoff 27,38	31,11
TiO_2 . . .	9,61	3,73	
Al_2O_3 . . .	12,70	5,92	9,67
Fe_2O_3 . . .	12,50	3,75	
CaO . . .	0,00		
MgO . . .	3,09	1,24	9,74
K_2O . . .	0,51	0,08	
Na_2O . . .	0,90	0,23	
H_2O . . .	9,21	8,19	
	99,89.		

Demnach ist das Sauerstoffverhältniss von:

$$R_2O : RO_3 : RO_2 = 9{,}74 : 9{,}67 : 31{,}11$$
$$= 1 : 1 : 3{,}21$$
$$\text{oder} = 6 : 6 : 19{,}26,$$

welches ziemlich annähernd auch der von Rammelsberg (Mineralchemie 2. Aufl. p. 645) für Cimolit aufgestellten Formel:

$$H_6Al_2Si_9O_{27} + 3aq$$

entspricht, und welche mit Rücksicht auf die Augitformel auch als

$$\left|\begin{matrix} H_6Si_3O_9 \\ 2Al_2Si_3O_9 \end{matrix}\right| + 3aq.$$

aufgefasst werden kann, worin Si zum Theil durch Ti vertreten ist.

Da die Kaiserstühler Augite etwa 3 Proc. Titansäure enthalten, so besteht der Umwandlungsprocess des Augites zu Cimolit in einer vollständigen Abscheidung der Kalkerde, in einer bedeutenden Verringerung des Magnesiagehaltes, wodurch der Gehalt an Kieselsäure und Titansäure relativ vergrössert wird, und in einer Aufnahme von Wasser.

Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Professor G. Leonhard.

Giessen, d. 23. Juni 1877.

Sollte Ihnen von anderer Seite noch keine Mittheilung über einige paläontologische und mineralogische Novitäten aus dem Lahnthale zugekommen sein, so dürften vielleicht nachstehende Notizen in Ihrem Jahrbuche Aufnahme finden.

Seither waren 3 Fundorte fossiler Diluvialwirbelthiere aus Höhlen und Spalten des Grauwackenkalkes im Lahnthale bekannt, nämlich die Thalheimer Capelle bei Wetzlar, Oberndorf bei Braunfels, und Steeten bei Limburg. Zu diesen ist im Laufe dieses Jahres eine 4. Localität gekommen, durch den ausgedehnten Betrieb der Krupp'schen Kalksteinbrüche bei Vilmar. In verschiedenen 1 bis 2′ breiten Spalten fanden sich daselbst in Vermengung mit Höhlenschlamm bis jetzt Reste von

1. *Hyaena spelaea* Goldf., worunter der ziemlich erhaltene Schädel eines jungen Thiers.
2. *Rhinoceros tichorhinus* Cuv., Schulterblatt, Humerus und verschiedenen Fussknochen wie Metatarsus und Metacarpus.
3. *Equus fossilis* v. Meyer. Zähne in zahlreichen Exemplaren, eine Tibia und andere weniger erhaltene Reste.

Da die Steinbrüche in sehr ausgedehntem lebhaften Betrieb gehalten werden zur Lieferung der massenhaft erforderlichen Flussmittel für die ausgedehnten Krupp'schen Eisenwerke, so darf man der Auffindung weiterer Reste zumal für den Fall entgegen sehen, in welchem sich die Kalkspalten zu Höhlenräumen erweitern sollten.

Die bis dahin an Ort und Stelle vorgefundenen Reste hatten die Bestimmung, nach dem Krupp'schen Eisenwerk der Sayner Hütte übergeführt zu werden.

Es liegen mir aus früheren Zeiten, während welchen ich mit nicht geringem Erfolge die Fossilien der Lahnthalhöhlen ausbeutete, über Ausdehnung und Gestaltung derselben noch eine Reihe von Aufzeichnungen vor mit verschiedenen Profilen und Grundrissen, welche die Bestimmung

Digitized by Google

hatten, in die damals grösstentheils zum Drucke vorbereitet gewesene geologische Monographie des Kreises Wetzlar aufgenommen zu werden. Da ich jedoch aus Mangel an Unterstützung die Fortsetzung der Herausgabe meiner grösseren, 12 solcher Monographien umfassenden Arbeit (geognostische Darstellung des Grossherzogthums Hessen, des königlich preussischen Kreises Wetzlar und angrenzender Ländertheile) aufzugeben gezwungen war, so blieb das während mehr als einem Vierteljahrhundert reichlich aufgebrachte Material, so auch die Notizen über das Vorkommen der Diluvialwirbelthiere im Lahnthal unbenutzt liegen. Sollten sie Ihnen jetzt noch für das Jahrbuch dienen können, so bin ich gerne bereit sie zusammen zu stellen und mit den auf sie sich beziehenden Abbildungen demnächst an Sie gelangen zu lassen.

Nun noch zu einem, wie es mir scheint, wenig oder gar nicht bekannten denkwürdigen neuen Fundorte des sonst ziemlich selten auftretenden Wavellites mich wendend, glaube ich demselben ein um so grösseres Interesse beilegen zu dürfen, als das ausgezeichnete Verhalten des Minerals in seinem neuen Auftreten kaum untersucht und bekannt zu sein scheint.

Es findet sich in einer blassröthlich grauen, dichten, theils grobschaligen, und in's Erdige übergehenden Abänderung des Phosphorites von Staffel, welche in dem Grade, als sie mehr zum Erdigen hinneigt, in das Röthlich- oder Schmutzigweisse übergeht. Zugleich ist diese Phosphoritmodification eine der an Phosphorsäure mehr hochhaltigen, dürfte jedoch je nach ihrem verschiedenen Aggregatzustande in dieser Beziehung merkliche Abweichungen ergeben, sowie bekanntlich die Phosphorite überhaupt je nach ihren mannigfachen mineralogischen Modificationen auch in ihrer chemischen Zusammensetzung sehr verschiedene Ergebnisse liefern.

In den grösseren und kleineren Drusen der vorerwähnten Phosphoritabänderung und den sie durchziehenden Klufträumen erscheint das zierliche Fossil, entweder die Wände derselben in verschiedenen äusseren Formen und Structurarten überkleidend, oder sie auch ganz erfüllend.

Meist bildet es kugelige, nierenförmige oder stalactitische Gestalten mit concentrisch-strahlig-stengliger oder zartfasriger, in's Dichte übergehender Zusammensetzung. Farbe meistens weiss in's Röthlichweisse. Mehr perlmutter- als glasglänzend. Bei feinstrahlig-stengliger Structur in Kugelform, wird die Oberfläche der letztern überragt von den in dicht gedrängten und gleichmässig über dieselben sich ausbreitenden Spitzen der nadelförmigen Krystalle, so dass diese Kugeln unter der Loupe im Kleinen mit dem geschlossenen Körper eines Igels sich vergleichen lassen.

Je dicker die krystallinisch-stengligen Individuen in der innern Zusammensetzung sich ausgebildet haben, desto deutlicher sind an ihren, über die Kugeloberfläche hervortretenden Spitzen derselben Zuschärfungsflächen der primitiven rhombischen Säule zu beobachten.

Zu den höchst seltenen Erscheinungen gehören vollkommen ausgebildete niedliche kleine Krystalle in der primitiven Form, weingelb gefärbt. Sie überziehen gruppenweise die unebenen zackigen Drusenwände der oben

Digitized by Google

erwähnten unzersetzten Phosphoritabänderung. Die fasrigen, in's Dichte übergehenden Abänderungen des Wavellites entsprechen mehr den nierenförmigen und traubigen Formen, und bilden dann eine dünne, höchst zarte Überkleidung der Drusen- und Kluftwandungen. In den Drusen erscheinen dieselben zuweilen in so äusserst feinen, haarförmig oder wollig verschlungenen Gebilden, dass man sie kaum unter der Loupe wahrnimmt.

Die Aussenfläche der kugel- und nierenförmigen Aggregate des Wavellites ist zuweilen von Anflug schaumigen Wads überzogen, sowie denn überhaupt Manganerze als treue Begleiter der Phosphoritlager, selten jedoch in grösseren Quantitäten, sondern meist nur nesterweise oder als schwacher Überzug auf Kluft- und Drusenwänden verbreitet sind. So finden sich zuweilen in den Drusenwänden trümmerartige Phosphoritmodificationen dicht überkleidet mit kleinen niedlichen Pyrolusitkrystallen.

Obwohl das Vorkommen von Wavellit im Staffeler Phosphorit als eines der ausgezeichnetsten und zierlichsten unter den bis jetzt bekannten sein wird, so ist zu bedauern, dass dasselbe nur höchst vereinzelt und selten auftritt. Tagelanges Durchsuchen der Haldenhaufwerke und Zerschlagenlassen einer grossen Anzahl von Phosphoritblöcken ergab nur eine sehr mässige Ausbeute von Exemplaren, welche den Wavellit in den oben erwähnten zierlichen Formen aufzuweisen hatten. Übrigens dürften einige derselben zumal in der Gestalt von zartem, nierenförmigen Überzuge der Kluftwände und Drusen des Phosphorites seither auch für Staffelit (reinste Form des Phosphorites, oder vielmehr eigentlicher Apatit) gehalten worden sein.

Schliesslich verdient wohl noch erwähnt zu werden, dass dem Auftreten von Wavellit in Phosphorit eine Entstehung des letztern aus animalischen Resten unterstellt werden darf. Früher schon habe ich[1] mich über die sehr neue Entstehung der in unserer Nähe vorkommenden Wavellite vom Dünstberg und im Waldgirmeser Wald ausgesprochen. Es wird aber in der Entstehungsweise zwischen den durch die Art und Weise ihres Vorkommens so innig verbundenen Substanzen von phosphorsaurem Kalk und phosphorsaurem Thon kein wesentlicher Unterschied stattfinden. Da der kohlensaure Kalk, mit welchem die animalischen Reste vorkamen, nicht allein bei weitem vorwaltete, sondern wohl auch leichter in Verbindungen mit der Phosphorsäure eingeht als die Thonerde, so verband sich diese mit jener nur an vereinzelten Stellen, an welchen sie leicht frei wurde.

Wiederholte Durchsuchung grösserer Phosphorithaufwerke, bei welcher mich der die rheinischen Arbeiten der bedeutenden Müller'schen Phosphoritfabrik leitende Herr Doctor Brunner freundlichst unterstützte, ergab nicht allein ein etwas frequenteres Auftreten des zierlichen Minerals, sondern gestattete auch eine Erweiterung der Kenntniss des denkwürdigen Verhaltens desselben.

---

[1] Bericht über die 39. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Giessen 1864, pag. 135.

Digitized by Google

Durch meine früheren Überlieferungen machte ich auf die verschiedenen Formen aufmerksam, in welchen der Wavellit in einer röthlichgrauen, dichten Abänderung des Phosphorits erscheint. Neuerdings fanden wir ihn jedoch auch noch unter eigenthümlichem Verhalten nicht minder ausgezeichnet, einigen anderen Modificationen des Phosphorits angehörend. Vom Dunkelbraunen in's Röthlichbraune nüancirend, sind dieselben auffallend cavernös, und bilden durch das ganze Gestein mehr oder weniger grosse Hohlräume. Bis zu mehreren Zollen sich erweiternd, entweder ganz leer, oder mit einer dunkelbraunen, erdigen Substanz (Manganmulm?) erfüllt. Die kleinporösen inneren Wandungen dieser Hohlräume sind schlackenartig aufgetrieben. Statt dass dieselben, wie im röthlichgrauen dichten Phosphorit, der Wavellit überkleidet, bildet derselbe hier das Gestein durchschwärmende, in den verschiedensten Richtungen sich biegende oder abzweigende schmale Filons und Schnüre in der gewöhnlichen nadelförmigen oder zartfasrigen Zusammensetzung. So erscheinen diese Adern als netzförmig verschlungene Zwischenwände, oder als festes Gerippe der grossen Hohlräume.

Je mehr dieses cavernöse Gestein in eine geschlossenere Masse übergeht, welche ausser vereinzelten grösseren Hohlräumen nur kleinere Drusen enthält, in desto ausgezeichneterer Ausbildung erscheint in jenen der Wavellit, und bildet dann prachtvolle concentrisch-strahlige Nadelaggregate in nieren- oder kugelförmiger Gestalt bis zu beinahe $^1/_2$ Zoll erreichender Dicke. Zugleich ist das Gestein durchsprengt mit kleinen Restchen oder Partikelchen nadelförmiger Wavellitaggregate.

Als eigenthümliche Erscheinung verdient noch erwähnt zu werden, dass die Wavellitwandungen der grösseren Drusen dieser Phosphoritabänderung durch einen der Lage entweder in der Mitte ihrer Dicke folgenden, oder auch ungleich sie theilenden, schmalen schwärzlichen Streifen, dessen Fortsetzung zum Theil nur in sehr feinen Punkten sich andeutet, stellenweise durchzogen wird. Als solchen erkennt man ihn nämlich nur mit unbewaffnetem Auge, während er unter der Loupe als aus höchst feinen sandigen Körnchen (wahrscheinlich aus zertrümmertem Phosphorit bestehend) zusammengesetzt erscheint, und die Wavellitüberkleidung in zwei dünne Schichten trennt.

In den früher berührten, nicht minder ausgezeichneten Wavellitbekleidungen der Drusenwände des dichten, röthlichgrauen Phosphorits haben wir diese Erscheinung nicht beobachtet, wogegen dieselben durch eine wahrscheinlich durch Mangan erzeugte schwärzliche Hülle von dem Phosphoritgestein stellenweise scharf getrennt wird.

Schliesslich dürfte noch eines schmalen Überzuges krystallinischer Aggregate der Drusenwände verschiedener Phosphoritabänderungen von Staffel zu gedenken sein, welche die primitiven, sowie Enteckungsflächen des sechsseitigen Apatitspathprismas nicht verkennen lassen.

Dr. v. Klipstein.

Digitized by Google

B. Mittheilungen an Professor H. B. Geinitz.

München, d. 15. Juni 1877.

Meine Untersuchungen über die fossilen Spongien schreiten jetzt ziemlich rasch voran, so dass ich bis Ende Juli an einen Abschluss denken kann. Manches wird freilich auch jetzt noch unklar bleiben, denn namentlich die Lithistiden stellen der Untersuchung hin und wieder grosse Hindernisse entgegen. Nur in den günstigsten Fällen gelingt es noch, die ursprünglich vorhandene, meist aus isolirten Nadeln bestehende Oberflächenschicht zu finden; gewöhnlich muss sich der Beobachter mit den eigentlichen Skeletkörperchen und mit dem Nachweis des sehr variabeln Canalsystems begnügen. Die erstern sind aber nicht so mannichfaltig, dass sich eine Classification auf sie allein stützen könnte. Bei den Lithistiden wird darum auch die äussere Form stets ein nicht unbedeutendes Moment für die Systematik bilden, obwohl sie allerdings erst in zweiter und dritter Linie zu berücksichtigen ist.

Ich beklage es sehr, dass es mir unmöglich ist, Quenstedt's Publicationen über die fossilen Spongien abzuwarten. Allein ich bin durch mein Handbuch der Paläontologie zu baldigem Abschluss gedrängt. Hätte ich für die Hexactinelliden Quenstedt's Tafeln des ersten Heftes der Petrefaktenkunde Deutschlands Band IV schon benützen können, so würde vermuthlich das Studium der fossilen Spongien für andere Fachgenossen erheblich leichter geworden sein, da ich dann in erster Linie für Alles, was äussere Form betrifft, auf diesen Atlas hätte verweisen können, während man jetzt genöthigt ist, eine kleine Bibliothek zum Nachschlagen neben sich zu legen.

Sie können sich denken, mit welchem Interesse ich das erste Heft der Quenstedt'schen „Korallen" durchstudirte. Dass ich in einer Monographie dieses scharfsinnigen Beobachters vielfache Belehrung und Anregung finden würde, konnte mir zum Voraus nicht zweifelhaft sein, wenngleich unsere Methode der Untersuchung und in vieler Hinsicht auch die Deutung der Erscheinungen weit auseinander gehen. Aber obwohl wir, von verschiedenen Voraussetzungen ausgehend, in der That zu abweichenden theoretischen Resultaten gelangen, so erfüllte es mich anderseits mit der lebhaftesten Freude, dass ich hinsichtlich der Constatirung der thatsächlichen Verhältnisse nirgends eine bemerkenswerthe Differenz zwischen Quenstedt's und meinen eigenen Beobachtungen gefunden habe. Ich werde allerdings genöthigt sein, später die Quenstedt'sche Monographie durch einen Commentar zu erläutern, welcher es möglich macht, unsere beiderseitigen Arbeiten in Einklang zu bringen, denn dadurch allein kann eine durch die abweichende Terminologie entstehende Verwirrung verhindert werden.

Digitized by Google

Für heute möchte ich mich auf einige Bemerkungen über das erste Heft der Quenstedt'schen Spongien beschränken, das wenige Tage nach der Versendung meiner bereits am 13. Januar 1877 der Münchener Akademie vorgelegten Abhandlung in meine Hände gelangte. Quenstedt rechnet die Spongien, wie in seinen früheren Werken, zu den Korallen. Er nähert sich dadurch den Anschauungen der modernen Zoologen, welche die Spongien meist zu den Coelenteraten, allerdings als ganz selbständige Classe stellen. Irrig ist die Charakterisirung der Kieselnadeln der lebenden *Euplectella* (S. 15), bei welcher in der That drei rechtwinklige Axen und nicht, wie Quenstedt angibt, eine Hauptaxe mit drei unter 60° sich schneidenden Nebenaxen vorkommen. Wäre dies wirklich der Fall, so dürften die von mir als Hexactinelliden beschriebenen Formen nicht *Euplectella* und den übrigen lebenden Hexactinelliden zur Seite gestellt werden. Über die Auffassung und Begrenzung dieser Ordnung besteht übrigens unter den Zoologen keine Meinungsverschiedenheit mehr. Die Benennung ist darum auch nicht zweideutig (S. 16).

In erfreulicher Übereinstimmung befinde ich mich mit Prof. Quenstedt, wenn er angibt, dass im Ganzen die Kieselschwämme schon in der Vorzeit das Übergewicht hatten (S. 17). Dieser Satz findet freilich bei Quenstedt sofort eine starke Einschränkung, indem die „*Spongites dolosi*" des weissen Jura für Hornschwämme, und viele andere von mir als Hexactinelliden oder Lithistiden erkannte Formen für Kalkschwämme erklärt werden.

In der Aufzählung und Beschreibung der Einzelformen zieht Quenstedt die Gruppirung nach Formationen einem strengen System vor, allein die natürlichen Verwandtschaftsbeziehungen konnten dem feinen Blick des Tübinger Paläontologen nicht entgehen, denn das erste Heft enthält lediglich jurassische Hexactinelliden.

Für die erste Gruppe der „reticulaten Spongiten" wurden die Namen *Scyphia*, *Spongites*, *Retispongia* und *Stromatospongia* als Gattungsbezeichnungen gebraucht, ohne dass jedoch (etwa mit Ausnahme der letzteren) eine genauere Abgrenzung oder Charakterisirung der verschiedenen Namen angestrebt ist. Typus ist *Scyphia reticulata* Goldf. (wozu Quenstedt mit vollem Recht als Synonyme *Scyphia polyommata*, *fenestrata*, *pertusa* Goldf. und *Manon pertusum* Goldf. rechnet). Ich halte auch *Scyphia dictyota* und *psilopora* Goldf. für Synonyme.

Was Quenstedt auf Taf. 115, Fig. 1—23 (exclus. Fig. 13) abbildet, fasse ich trotz der grossen Abweichung in der äussern Erscheinung als eine einzige Art auf, die ich in meiner Abhandlung (Jahrb. 1877, S. 355) als *Tremadictyon reticulatum* Goldf. sp. bezeichnete. Weitere Arten der Gattung *Tremadictyon* kenne ich aus dem weissen Jura *a* des Krakauer Gebietes und aus dem Argovien von Frankreich. *Cribroscyphia Baugieri* d'Orb. gehört hierher. Für die flach tellerförmigen Exemplare aus dem weissen Jura von Streitberg, welche sich durch regelmässige Gestalt der

Digitized by Google

Ostien auszeichnen, hatte ich (ibid. S. 355) den Namen *T. rhombiferum* vorgeschlagen.

Zu den reticulaten Spongiten rechnet Quenstedt aber auch den *Spongites Lochensis* und seine Verwandten (die Polsterschwämme oder Stromatospongien), obwohl ihm die charakteristischen Kreuznadeln der Oberflächenschicht nicht entgangen sind. Solche Nadeln kommen bei *Tremadictyon* nie vor. Ich habe für diese Schwämme den Gattungsnamen *Stauroderma* vorgeschlagen und verweise für die äussere Form auf die schönen Abbildungen Quenstedt's Taf. 115, Fig. 24–29, für das Skelet auf meine Abbildungen (l. c. Taf. IV, Fig. 2)[1].

Eine bedenkliche Gruppe scheinen mir Quenstedt's Riesenschwämme *(Megaspongiae)* zu sein, für welche die Grösse das Hauptmerkmal liefert. Bei den Abbildungen Taf. 116, Fig. 1—12 ist wohl zu beachten, dass die Stücke zwar stark verkleinert, die Oberflächenstruktur dagegen in natürlicher Grösse dargestellt sind. Wenn ich mir nach den Abbildungen der meist stark abgeriebenen Stücke ein Urtheil erlauben darf, so haben wir es hier mit Formen aus meinen Gattungen *Tremadictyon* und *Cypellia* zu thun. Es ist diese Vermischung ohne sehr genaue Untersuchung schwer zu vermeiden, da die abgeriebene Oberfläche beider Gattungen genau den gleichen Anblick gewährt.

Spongites rugatus Quenst. (im Atlas als *Retispongia rugata* bezeichnet) Taf. 116, Fig. 2—4 gehört sicher zu *Tremadictyon*, da Quenstedt ausdrücklich (S. 46) den Mangel an Kreuznadeln auf der Oberfläche hervorhebt. Ich hatte diese Riesenformen in der hiesigen Sammlung noch bei *Tremadictyon reticulatum* belassen, gebe aber gerne zu, dass es zweckmässig ist, weitere Arten abzutrennen.

Taf. 116, Fig. 7 u. 10 (*Retispongia tesselata* Quenst.) sind abgewitterte Stücke von *Tremadictyon rhombiferum* oder *reticulatum*.

Taf. 116, Fig. 8, 9 *(Retispongia tesselata)* weiss ich nicht sicher zu deuten; doch gehören sie nicht zu *Tr. rhombiferum*.

Taf. 116, Fig. 5 und 12 (*Retispongia disciformis* Quenst.) ist ein *Tremadictyon*, ebenso *Retispongia crateriformis* Quenst. Taf. 116, Fig. 1 und 11.

Zu *Cypellia* gehört ganz unzweifelhaft *Retispongia cylindriformis* Quenst. Taf. 116, Fig. 6, wie aus der vergrösserten Abbildung der Oberfläche hervorgeht.

Die texturaten Spongien Quenstedt's S. 52 fallen zum grössten Theil in meine Gattung *Craticularia*.

Was Speciesunterscheidung betrifft, so geht hier Quenstedt viel weiter,

---

[1] Ich ergreife diese Gelegenheit, um einen Druckfehler in der Tafelerklärung meiner Abhandlung über die fossilen Hexactinelliden zu berichtigen. Auf Taf. IV (Neues Jahrb. 1877) stellt Fig. 2 b das Gitterskelet und Fig. 2 a die Wand eines Radialcanals dar, und nicht umgekehrt, wie S. 378 steht.

Digitized by Google

als ich es thun würde, doch auf diese Frage hoffe ich bei einer andern Gelegenheit zurückzukommen. Vorläufig will ich nun versuchen, die abgebildeten Formen in meine Genera einzutheilen.

Taf. 116, Fig. 15 u. 17—23 gehören ohne Ausnahme zu *Craticularia*. *Retispongia linteata* Quenst. ib. Fig. 16 dagegen hat oktaëdrisch durchbohrte Kreuzungsknoten (wie aus Fig. 16a ersichtlich) und kann deshalb nicht bei *Craticularia* bleiben. Ich halte die Abbildung für eine *Pachyteichisma*.

Auf Taf. 117 sind mit Ausnahme von Fig. 6 u. 8 nur Craticularien abgebildet.

Taf. 117, Fig. 6 stimmt vortrefflich äusserlich mit dem im hiesigen Museum befindlichen Original der *Scyphia Schlotheimi* Mstr. Goldf. t. 35. 5 überein. Letzteres rührt aber von einer Lithistiden-Gattung her, zu welcher unter anderen auch *Spongites vagans* Quenst. gehört, und welcher ich den Namen *Platychonia* beigelegt habe.

Taf. 117, Fig. 8 dürfte zu *Verrucocoelia* gehören. Es fehlen die charakteristischen Ostien und Canäle von *Craticularia*. Goldfuss rechnet ein ganz entsprechendes Stück zu *Scyphia (Verrucocoelia) verrucosa*. Ich glaube jedoch, dass man dem Vorgang Quenstedt's folgen und für die plattige Form die Speciesbezeichnung *mammillata* festhalten sollte.

Mit der Goldfuss'schen *Scyphia texturata* stimmt keine der auf Taf. 117 abgebildeten Formen überein, wie man sich leicht durch einen Blick auf Taf. 2, Fig. 9 bei Goldfuss überzeugen kann. Bei dieser stehen die Ostien der Canäle im Quincunx und nicht in horizontalen und senkrechten Reihen. Ich habe deshalb auch *S. texturata* Goldf. in meiner Gattung *Sporadopyle* eingereiht. Quenstedt hatte übrigens bereits im Jura T. 83. Fig. 7 den Goldfuss'schen Namen irrthümlich einer *Craticularia* beigelegt.

Für die Craticularien mit kleinen Ostien hat Quenstedt vielfach, jedoch nicht consequent, den Gattungsnamen *Textispongia* angewendet, die grobgittrigen nennt er Clathrispongien. Ich habe beide unter dem Namen *Craticularia* zusammengefasst, weil die Mikrostruktur absolut identisch ist und die Grösse der Ostien mir keinen genügenden Genusunterschied zu gewähren scheint.

Von solchen grobgittrigen Craticularien (Clathrispongien) gibt Quenstedt auf Taf. 117, Fig. 22—25 und auf Taf. 118, Fig. 1—6 vortreffliche Abbildungen. Bei einer Species (Fig. 5) ist auch das Gitterskelet in Vergrösserung dargestellt. Die als *Clathrispongia trochiformis*, *ventricosa* und *perlata* bezeichneten Arten sind wohl nur Varietäten von *Craticularia paradoxa* Goldf. sp.

Wie man sieht entsprechen die Quenstedt'schen Gattungen *Textispongia* und *Clathrispongia*, abgesehen von einigen unrichtig bestimmten Formen, ziemlich genau dem, was ich unter dem Namen *Craticularia* zusammengefasst habe.

Digitized by Google

Bei den Sulcispongien ist unsere Übereinstimmung noch vollständiger. Alles was Quenstedt unter dieser Bezeichnung auf Taf. 118, Fig. 8—16 abbildet, gehört zu *Sphenaulax* Zitt. und lag bisher unter dem Collectivnamen *Scyphia costata* Goldf. in den Sammlungen. Ich habe den Namen *Sphenaulax* (σφήν Keil, αὖλαξ Furche) gewählt, weil der Schwammkörper sehr häufig keilförmige Gestalt besitzt. *Scyphia striata* Goldf. hatte ich absichtlich nicht als typische Art citirt, weil Fig. 3 b auf Taf. 32 des Goldfuss'schen Werkes nicht zu *Sphenaulax striata*, sondern zur Gattung *Pachyteichisma* gehört.

Von Quenstedt's Lancispongien sind die Tafeln noch nicht erschienen, allein ich entnehme dem Text mit voller Sicherheit, dass unter diesem Namen meine Gattung *Pachyteichisma* verstanden ist.

Wer sich die Mühe geben will, an der Hand dieser Zeilen den Quenstedt'schen Atlas mit meiner Abhandlung über die fossilen Hexactinelliden zu vergleichen, wird sich nunmehr ohne grosse Mühe ein ziemlich genaues Bild von der feinern Organisation und der äussern Erscheinung der Gattungen *Tremadictyon, Stauroderma, Craticularia* und *Sphenaulax* machen können. Ich wünsche nur bald in die Lage zu kommen, auch für meine übrigen Gattungen auf so treffliche Abbildungen verweisen zu können, wie dies für die vier oben genannten der Fall ist. Schliesslich möchte ich nur noch bemerken, dass ich den grössten Theil der von Quenstedt beschriebenen Formen mikroskopisch untersucht habe, und darum über ihre generische Bestimmung keine Zweifel hege. Die wenigen Zeilen, mit denen ich in meiner Hexactinelliden-Abhandlung die einzelnen Gattungen charakterisirte, sind in der Regel das Resultat wochenlanger mikroskopischer Untersuchung. **Zittel.**

München, d. 16. Juni 1877.

Meine Bemerkungen über das wichtige Werk des Herrn Professor Quenstedt waren gerade abgeschlossen, als mir von Herrn Dr. Martin[1] eine kleine Abhandlung über *Astylospongia* zugeschickt wurde. Ich begrüsse diese Arbeit freudig als einen Beweis für das Interesse, welches allmälig von Seiten der Paläontologen den so lange vernachlässigten Spongien zugewendet wird.

Herr Dr. Martin steht hinsichtlich der Untersuchungsmethode und wie ich glaube, auch der übrigen fundamentalen Voraussetzungen über die Organisation der Spongien mit mir auf gleichem Boden. Seine ganz unabhängig ausgeführten Untersuchungen über Astylospongien führten

---

[1] Untersuchungen über die Organisation von *Astylospongia* Roem. und Bemerkungen über die Natur der Wallsteine. Archiv des Vereins der Freunde d. Naturgesch. in Mecklenburg. Jahrg. XXXI. 1877.

Digitized by Google

darum auch der Hauptsache nach zu ähnlichem Resultat. Nur in einzelnen Punkten finde ich Differenzen, welche ich mit einigen Worten aufzuklären wünschte. Der Hauptunterschied unserer Darstellung des Skeletes besteht darin, dass Herr Dr. Martin die Kreuzungsknoten der Sechsstrahler für durchbrochen hält, während ich dieselben als dicht bezeichnet habe. Ich muss an meiner Angabe festhalten, obwohl mir sehr gut bekannt ist, dass die von Dr. Martin geschilderten Löcher (vergl. Abbildg. Fig. 4) in den Kreuzungsknoten gar nicht selten bei verschiedenen Arten der Gattung *Astylospongia* vorkommen. Verfügt man über ein etwas reichliches Material, so zeigt sich an Dünnschliffen bald, dass das Skelet in zweierlei Weise erhalten ist. Am häufigsten ist dasselbe dunkelbraun oder schwärzlich gefärbt, fast ganz undurchsichtig, zuweilen sogar körnelig und sehr wenig plastisch; hin und wieder aber erhält man auch Präparate, in denen das Kieselskelet glashelle Beschaffenheit erkennen lässt; die einzelnen Arme besitzen dann einen kreisrunden Querschnitt und die Art und Weise ihrer Anheftung an die stets dichten, kugelig verdickten Kreuzungsknoten lässt sich mit grösster Genauigkeit constatiren. Nach einem derartigen Präparat ist meine Abbildung (Jahrb. 1877. T. 2, Fig. 1) mittels Camera lucida gezeichnet. Herr Dr. Martin dagegen hat den dunkel gefärbten Erhaltungszustand abgebildet. Ich besitze nun Präparate, wo in der Nähe des Randes das Skelet die braune Farbe besitzt und schon mit unbewaffnetem Auge sichtbar ist, während es weiter gegen Innen glashelle Beschaffenheit annimmt. Da nach Dr. Martin die äusseren Parthien der Astylospongien-Skelete hin und wieder auch verkalkt sind, so scheint mir der Schlüssel für diese Erscheinungen nicht schwierig zu finden. Bei den verkalkten und braungefärbten Skelettheilen ist offenbar die ursprüngliche Kieselsubstanz fortgeführt, und der dadurch entstandene Hohlraum theils durch Eisenoxydhydrat, theils durch Kalkspath ausgefüllt worden. Später kam dann noch die das ganze Fossil durchdringende Chalcedonmasse hinzu. Die glashellen Parthien stellen dagegen das Skelet in seiner ursprünglichen oder doch nur wenig veränderten Substanz und Form dar. Da nun bei diesen letzteren niemals durchbohrte Kreuzungsknoten beobachtet werden, so halte ich mich für berechtigt, in der Gattungsdiagnose von *Astylospongia* und *Palaeomanon* die Kreuzungsknoten als dicht zu bezeichnen. Dass bei den dunkelgefärbten Skeleten diese Knoten häufig stellenweise licht erscheinen, ist nur zu natürlich. Sie hatten ursprünglich eine ansehnliche Dicke und waren lediglich von feinen Canälen durchbohrt. Bei der Auslaugung wurden sie wahrscheinlich zuletzt weggeführt und wenn der Versteinerungsprocess schon weiter vorgeschritten war, so hinderte die erhärtete Umgebung das Eindringen und die vollständige Ausfüllung des entstandenen Hohlraums.

Dr. Martin vergleicht das Skelet von *Astylospongia* mit den Hexactinelliden, hebt aber die abweichende Zahl der Strahlen als eine Erscheinung hervor, welche die Zugehörigkeit der Astylospongien zu dieser Ordnung immerhin noch der Bestätigung bedürftig erscheinen lasse. Dieselben

Digitized by Google

Bedenken hatten sich auch mir aufgedrängt, als ich mit der Untersuchung der Astylospongien begonnen hatte. Ich glaubte es anfänglich mit einer besonderen Ordnung (Octactinelliden) zu thun zu haben; allein als ich nach und nach Dünnschliffe von verschiedenen Arten prüfte, fand ich stellenweise Gitterparthien von einer Regelmässigkeit, welche nichts zu wünschen übrig liess. Die ausgesprochenste Hexactinellidenstruktur besitzt *Astylospongia (Manon) globosa* Eichw. aus dem mittleren Silur der russischen Ostseeprovinzen. Was Dr. Martin über die Verästelung der einzelnen Bälkchen erwähnt, ist lediglich Folge des Erhaltungszustandes.

Das Canalsystem hat Herr Dr. Martin vortrefflich geschildert. Ich habe durch Herrn Gottsche Exemplare von *Astylospongia praemorsa* und einer zweiten unbeschriebenen Art aus Sylt erhalten, bei denen wenigstens die dem Umriss parallel laufenden gebogenen Verticalcanäle frei von Ausfüllungsmasse sind und dadurch auch ohne Anschleifen das von Dr. Martin entworfene Bild zeigen. Die Bezeichnung Ausströmungs- und Einströmungs-Canäle habe ich geflissentlich vermieden, da wir über die physiologischen Functionen der Canäle bei den fossilen Spongien nichts Sicheres wissen. Ob die concentrischen Verticalcanäle bei allen Astylospongien vorhanden sind, wie ich in meiner Gattungsdiagnose annahm, kann ich mit voller Sicherheit allerdings nicht behaupten. Ich kenne sie aber bestimmt bei verschiedenen Arten und namentlich auch bei *Astylospongia castanea*, obwohl hier die Scheitelvertiefung und somit auch die sonst dort ausmündenden runden Ostien der concentrischen Verticalcanäle fehlen. Nach Martin wären sie bei *A. pilula* Roem. nicht zu finden.

Über die Verbreitung der Astylospongien in Ost-Europa verdanke ich Herrn Akademiker F. Schmidt in St. Petersburg wichtige Aufschlüsse. Durch seine grosse Zuvorkommenheit wurde ich in Stande gesetzt, die meisten Originalexemplare der von Eichwald beschriebenen russischen Silurschwämme zu untersuchen und konnte dadurch ermitteln, dass ausser *Siphonia praemorsa* Eichw. auch noch *Achilleum cerasus* Eichw., *Manon globosum* Eichw. und wahrscheinlich auch *Manon sulcatum* und *verrucosum* zu *Astylospongia* gehören. Von *Astylospongia globosa* schickte mir Herr Dr. Schmidt mehrere noch im Gestein eingeschlossene Stücke, welche aus anstehendem untersilurischem Kalke von Esthland stammen. Nach Eichwald finden sich *Astylospongia globosa, sulcata* und *verrucosa* auch im *Orthoceras*-Kalk von Pulkowa. **Zittel.**

Marburg, am 3. Juli 1877.

Officielle Nachrichten von A. Pissis (Chef der geographischen und geologischen Commission zur Aufnahme der Karte von Chile) vom 4. Mai d. J. melden die Entdeckung grosser Salpeterlager und Guanoschichten

Digitized by Google

in der chilenischen Provinz Atacama; namentlich bei Cachiyuyal, Cachinal de la Sierra und Paposo.

Die Salpetermassen sind enorm und die meisten von sehr guter Qualität; eine Mächtigkeit bis zu 2,5 M. erreichend.

Ich habe mich schon vor einiger Zeit dahin ausgesprochen, dass trotz entgegengesetzt lautender Nachrichten, die Wüste Atacama Theil genommen haben muss an der Salpeterbildung von Tarapacá.

Obige Nachrichten sind in dem mir regelmässig zugehenden Diario oficial de Chile No. 58, 1877 enthalten. Consul **C. Ochsenius**.

Digitized by Google

Neue Literatur.

Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes *.

A. Bücher.

1876.

* J. A. Allen: the American Bisons, living and extinct. (Memoirs of the Museum of Compar. Zool. at Harvard College, Cambridge, Mass. Vol. IV. No. 10.) Cambridge. 4°. 246 p. 1 Map. 12 Pl.
* E. D. Cope: on the Vertebrata of the Bone Bed in Eastern Illinois. (Proc. Acad. Philadelphia. 404 p.)
* Carl Feistmantel: die Eisensteine in der Etage D des böhmischen Silurgebirges. (Abh. d. k. böhm. Ges. d. Wiss. VI. Folge, 8. Bd.) Prag. 4°. 74 S. 2 Taf.
* Sterry Hunt: the Goderich Salt Region, and their exploration. (Proceed. of the American Institution of Mining Engineers vol. V.)
* Sterry Hunt: the history of Stratified crystalline rocks and the Geology of eastern Pennsylvania. (Proceed. of the American Assoc. for the advancement of science.)
* Edouard Jannettaz: le Chalumeau. Analyses qualitatives et quantitatives. Guide pratique à l'usage des Ingénieurs, Minéralogistes etc. Orné de nombreuses vignettes. Paris. 8°. 265 Pg.
* A. Jentzsch: das Relief der Provinz Preussen. Begleitworte zur Höhenschichtenkarte. (Eb. Jahrg. XVII. 176 p. Taf. VI.)
* F. de Kobell: les Minéraux. Guide pratique pour leur détermination sure et rapide au moyen de simples recherches chimiques par voie séche et par voie humide. Deuxième édit. franc., traduite et revue par le Comte Ludovic de la Tour du Pin; avant-propos et nombreuses additions par F. Pisani. Paris. 8°. 163 Pg.
* Stanislas Meunier: Géologie technologique. Traité des applications de la Géologie aux arts et a l'industrie. (Traduction libre de l'Economic Geology, de David Page.) Avec 79 Fig. 344 Pg. Paris. 8°.

Digitized by Google

* Sam. H. Scudder: Brief Synopsis of North American Earwigs, with an Appendix on the fossil Species. Washington. 8°.
* Ferd. Senft: Synopsis der Mineralogie u. Geognosie. 2. Abth. Geognosie. 1. Hälfte. Atmosphäro-, Hydro- und Petrographie. Hannover. 8° 708 S. 122 Holzschnitte.
* J. J. Stevenson: Second Geological Survey of Pennsylvania, 1875. Report of Progress in the Greene a. Washington District of the bituminous Coal fields of West Pennsylvania. Harrisburg. 8°. 420 p.
* Ferdinand Zirkel: Microscopical Petrography. Submitted to the chief of engineers and published by order of the secretary of war under authority of congress. Illustrated by twelve plates. Washington. 4°. 207 Pg. (United States Geol. exploration of the 40. Parallel. Clarence King, Geologist-in-Charge.)

1877.

* Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Elsass-Lothringen. Bd. I. Heft III. Das Gneissgebiet von Markirch im Ober-Elsass von P. Groth. Mit einer geologischen Kartenskizze und zwei Profilen. Strassburg. 4°. S. 395—489.
* Isidor Bachmann: die neueren Vermehrungen der mineralogischen Sammlungen des städtischen Museums in Bern. (Bern. Mittheil. No. 926.)
* H. Baumhauer: die Bedeutung der Rhomboëder- und Prismenflächen am Quarz. (Sep.-Abdr. a. Poggendorff's Ann.)
* E. W. Benecke und E. Cohen: geognostische Karte der Umgegend von Heidelberg. Blatt I. Heidelberg. — Strassburg.
* Jacob Bernath: Beitrag zur Kenntniss des Noseanphonoliths vom Hohentwiel im Höhgau. Inaug.-Dissert. Bern. 8°. 47 S.
* Emile Bertrand: Note on the Law of Twinning and Hemihedrism of Leucophane. (Sep.-Abdr. a. d. Phil. Mag. No. 19.)
* Johann Böckh: Bemerkungen zu der „Neue Daten zur geologischen und paläontologischen Kenntniss des südlichen Bakony" betitelten Arbeit. (Mittheil. a. d. Jahrb. d. k. ungar. geolog. Anstalt. VI. Bd. 1. Heft.) Budapest. gr. 8°. 22 S.
* Georg Boehm: Beiträge zur geognostischen Kenntniss der Hilsmulde. Berlin. 8°.
* Eman. Boricky: Elemente einer neuen chemisch-mikroskopischen Mineral- und Gesteinsanalyse. Mit 2 lith. Tafeln. (Archiv d. naturw. Landesdurchforschung von Böhmen. III. Bd. 5. Abth.) Prag. 4°. 72 S.
* J. F. Brandt: Versuch einer Monographie der tichorhinen Nashörner nebst Bemerkungen über *Rhinoc. leptorhinus* Cuv. u. s. w. St. Petersburg. 4°. 135 p. 11 Tab.
E. D. Cope: on the Brain of *Procamelus occidentalis*. (Proc. Amer. Phil. Soc. XVII. No. 100. 49 p. Pl. 1.
* Ch. Darwin's gesammelte Werke. Autorisirte deutsche Ausgabe, von J. V. Carus. Lief. 55—58. Stuttgart. 8°.

Digitized by Google

* A. Delesse: sur les Gisements de Chaux phosphatée de l'Estremadure. (Soc. centr. d'agriculture de France.)
* A. Delesse et de Lapparent: Extraits de Géologie pour les années 1875 et 1876. (Annales des Mines, tome X.)
* E. Desor: Compte-rendu d'une excursion faite à une ancienne Nécropole des Monts Albins recouverte par un dépot volcanique. (Soc. des sc. nat. de Neuchâtel, mai. 8°.)
* E. Desor: une nouvelle découverte préhistorique, la fonderie de Bologne. (Soc. des sc. nat. de Neuchâtel, mai. 8°.)
* C. Doelter: über die Eruptivgebilde von Fleims, nebst einigen Bemerkungen über den Bau älterer Vulkane. Mit 1 Taf. (A. d. LXXIV. Bde. d. Sitzb. d. k. Akad. d Wissensch.) Wien. 8°.
* Ernest Favre: Louis Agassiz, notice biographique. (Arch. d. sc. de la Bibl. univ. Mai. Tome LXIX.) Génève. 8°.
* Eugen Geinitz: kurze Übersicht über die Entwickelung und die Hauptresultate der mikroskopischen Petrographie. (Leop. XIII. 9—10.)
* Gosselet: quelques réflexions sur la structure et l'âge du terrain houiller du Nord de la France. Lille. 8°.
* Johannes Hanstein: Christian Gottfried Ehrenberg. Ein Tagwerk auf dem Felde der Naturforschung des neunzehnten Jahrhunderts. Bonn. 8°.
* C. Hasse: die fossilen *Squatinae*. 2. Abh. (Morphol. Jahrb. Bd. III. 33 p. Tf. 17. 18.)
* F. V. Hayden: U. St. Geol. a. Geogr. Survey. Miscellaneous Publications. No. 7. Ethnography and Philology of the Hidatsa Indians, by W. Matthews. Washington. 8°. 239 p.
* F. V. Hayden: Miscellaneous Publications. No. 1. Lists of Elevations West of the Mississippi River, by H. Gannet. 4. ed. Washington. 8°.
* F. V. Hayden: the Grotto Geyser of the Yellowstone National Park. A descriptive Note and Map. Fol.
* F. Henrich: Vorträge über Geologie. Zweites Heft. Mit Holzschnitten. Wiesbaden. 8°. S. 99—210.
* Gustav Herbst: der Genfer See, eine naturwissenschaftliche Skizze. Weimar. 8°. 82 S.
* H. Höfer: Materialien zu den Kärnthner-Venetianer Erdbeben im Oktober 1876. (Sep.-Abdr.)
* H. Höfer: das Erdbeben von Belluno am 29. Juni 1873. Mit 1 Karte. (A. d. LXXIV. Bde. d. Sitzb. d. k. Akad. d. Wissensch.) Wien. 8°. 38 S.
* Hans Höfer: die Petroleumindustrie Nord-Amerikas, in geschichtlicher, wirthschaftlicher, geologischer und technischer Hinsicht. (Bericht über die Weltausstellung in Philadelphia 1876. Herausgegeben v. d. österreich. Commission f. d. Weltausstellung in Philadelphia 1876. VIII. Heft.) Wien. 8°. 166 S.
* A. Jentzsch: Beiträge zur Kenntniss der Bernsteinformation. (Eb. 102 p. Taf. III.)
* Alfred Jentzsch: Bericht über die geologische Durchforschung der Pro-

vinz Preussen im Jahre 1876. (Schr. d. physik.-ökon. Ges. zu Königsberg, 1876.) Königsberg in Pr. 4°. 170 S. 1 Taf.

* Leopold Just: botanischer Jahresbericht. Dritter Jahrgang (1875), zweiter Halbband. Berlin. 8°. p. 561—1146.

* J. H. Kloos: geognostische und geographische Beobachtungen im Staate Minnesota. Inaug.-Dissert. Berlin. 58 S.

* A. Krause: die Fauna der sogen. Beyrichien- oder Chonetenkalke des norddeutschen Diluviums. (Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1 p. Taf. 1.)

* A. v. Lasaulx: krystallographische Notizen. (Sep.-Abdr. a. „Zeitschr. f. Krystallographie etc.“ I, 4. Mit Taf. XVIII.)

* H. Laspeyres: mineralogische Bemerkungen. (Zweiter Theil.) Sep.-Abdr. a. d. Zeitschr. f. Krystallographie etc. I, 4. Mit Taf. XVII.)

* O. C. Marsh: Principal Characters of the Coryphodontitae; Characters of the Odontomithes; Notice of a new and gigantic Dinosaur. (Amer. Journ. of Sc. a. Arts, Vol. XIV. Juli.)

F. B. Meek: descriptions of the Cretaceous Fossils. Washington. 4°. p. 121—133. 2 Pl.

* A. G. Nathorst: Nya Fyndorter för Arktiska Växtlemningar i Skåne. (Geol. För. i Stockh. Förh. No. 38. Bd. III. No. 10.)

* Ed. Piette: la hauteur du glacier quaternaire de la Pique à Bagnères de Luchon. Laon. 8°.

* Ferdinand Freih. von Richthofen: China. Ergebnisse eigener Reisen und darauf gegründeter Studien. 1. Bd. Berlin. 4°. 758 S. Mit 29 Holzschnitten und 11 Karten.

* Alex. Sadebeck: über die Krystallisation des Struvits. (Sep.-Abdr. a. d. Mineralogischen Mitth. von G. Tschermak. 2. Heft. S. 113—126. 1 Taf.)

* Salvador Calderon y Arana y Francisco Quiroga y Rodriguez: Erupcion ofitica del Ayuntamento de Molledo (Santander). Madrid. 8°. 28 Pg.

* Sam. H. Scudder: the Insects of the Tertiary beds at Quesnel, British Columbia. (Rep. of Progr. 1875—76, Geol. Surv. of Canada.) 8°.

* Fritz Schultze: über die Bedeutung und Aufgabe einer Philosophie der Naturwissenschaft. Jena. 8°.

* Lawrence Smith: Examination of American Minerals. No. 6. Columbic Acid Minerals. (From the American Journ. vol. XIII.)

* A. Streng: über den Chabasit. (A. d. 16. Ber. d. Oberh. Gesellsch. f. Natur- und Heilkunde.) Giessen. 8°.

* Giov. Strüver: Studi sui Minerali del Lazio. — Parte seconda. Roma. 4°. 24 Pg. Tav. II.

* Giov. Strüver: Studi Petrografici sul Lazio. Roma. 4°. 15 Pg. (Reale Accad. dei Lincei.)

* Alex Supan: Studien über die Thalbildungen des östlichen Graubündens und der Tyroler Centralalpen. Mit zwei Karten und Profilen. Wien. 8°. 107 S. (Sep.-Abdr. a. d. Mittheil. d. k. k. geographischen Gesellschaft in Wien.)

* Friedr. Teller: über neue Rudisten aus der böhmischen Kreide-

Digitized by Google

formation. (LXXV. Bd. d. Sitzb. der k. Academie der Wissensch. März.)

* A. E. Törnebohm: om Sveriges vigtigare Diabas och Gabbro-Arter. (K. Svenska Vet. Akad. Handl. B. 14. No. 13.) Stockholm. 4°. 55 p.

* Franz Toula: geologische Untersuchungen im westlichen Theile des Balkan u. s. w. 3. Die sarmatischen Ablagerungen zwischen Donau und Timok. (LXXV. Bd. d. Sitzb. d. k. Ak. d. Wiss. März.)

* G. Tschermak: über den Vulkanismus als kosmische Erscheinung. (A. d. LXXV. Bande d. Sitzb. d. kais. Acad. d. Wissensch. 1. Abthl. 26 S.)

* Gustavo Uzielli: Studi di Cristallografia teoretica. (Reale Accad. dei Linzei). Roma. 4°. 56.

* E. Weiss: über Ätzfiguren bei Gyps und Schlagfiguren bei Bleiglanz. (Sep.-Abdr. a. d. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. XXIX.)

* C. A. White: Paleontological Papers Nos. 1 - 5. Washington, May 15, 8°.

* Arthur Wichmann: mikroskopische Untersuchungen über die Sericitgesteine des rechtsrheinischen Taunus. (Sep.-Abdr. d. Verh. d. nat. Ver. Jahrg. XXXIV. 4 Bd. 28 S.)

* V. v. Zepharovich: Thuringit vom Zirmsee in Kärnthen. (Sep.-Abdr. a. d. Zeitschrift f Krystallographie etc. I, 4.)

B. Zeitschriften.

1) Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8°. [Jb. 1877, 635.]

1877, No. 8. (Sitzung am 8. Mai.) S. 125—144.

Eingesendete Mittheilung.

M. Neumayr: über einen Conglomeratgang im Karpathensandstein des Unghvarer Comitates in Ungarn: 126—127.

Vorträge.

J. v. Schröckinger: 1. Posepnyt, ein neues Harz aus Californien. 2. Fluorit, als neues Mineralvorkommen in dem Quecksilberbergwerk zu Idria: 128—130.

J. A. Gamper: Studien über Labradorite von Kiew: 130—134.

J. A. Gamper: Anorthit vom Monzoni: 134—135.

Carl von Hauer: der artesische Brunnen in Gaudenzdorf: 135—137.

H. Wolf: Aufnahmen in Österreichisch-Podolien: 137.

G. A. Koch: kurze Erläuterungen zur Vorlage der geologischen Aufnahmskarte des Selvrettagebietes: 137—142.

Literatur-Notizen u. s. w.: 142—144.

Digitized by Google

1877, No. 9. (Bericht vom 31. Mai.) S. 145—160.

Eingesendete Mittheilungen.

R. Hoernes: Beiträge zur Kenntniss der Tertiärablagerungen in den Südalpen: 145—150.

V. Hansel: die petrographische Beschaffenheit des Trachytes der südlichen Bukowina: 150—153.

Einsendung für das Museum. D. Stur: J. Bubeniczek's polirte Steinkohlensandsteinplatte mit concentrisch-schaliger Ausscheidung von Brauneisenstein: 153—154.

Literatur-Notizen: 154—160.

---

2) Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie. Unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen des In- und Auslandes. Herausgegeben von P. Groth. Leipzig. 8°. [Jb. 1877, 636.]

1877, I. Band. 4. Heft; S. 321—416; Mit Taf. XIV—XVIII.

J. Krenner: über Ungarns Anglesite. (Mit Taf. XIV u. XV): 321—335.

G. Seligmann: mineralogische Notizen 1. Fahlerz von Horhausen; 2. Gismondin; 3. Natrolith; 4. regelmässige Verwachsung von Rutil und Magneteisen; 5. Kieselzinkerz. (Mit Taf. XVI): 335—344.

H. Laspeyres: mineralogische Bemerkungen. II. 5. Durchkreuzungszwillinge von Orthoklas aus Cornwall; 6. Topaskrystalle aus Sachsen und Böhmen; 7. der scheinbare Hemimorphismus des Topas (mit Taf. XVII): 344—359.

A. v. Lasaulx: krystallographische Notizen. 1. Der Fluorit von Striegau und Königshayn. Anhang. Fluorit von Kongsberg. (Mit Taf. XVIII): 359—371.

V. v. Zepharovich: Thuringit vom Zirmsee in Kärnthen: 371—380.

Correspondenzen, Notizen und Auszüge: 380—416.

---

3) Annalen der Physik und Chemie. Red. von J. C. Poggendorff. Leipzig. 8°. [Jb. 1877, 636.]

1877, CLX, No. 3; S. 337—496.
CLX, No. 4; S. 497—624.

Annalen der Physik und Chemie. Neue Folge. 1877, Bd. I. Heft 1. No. 5. Unter Mitwirkung der physikalischen Gesellschaft zu Berlin und insbesondere des Herrn Helmholtz. Herausgegeben von G. Widemann. S. 1—160.

H. Baumhauer: die Bedeutung der Rhomboëder- und Prismenflächen am Quarz: 157—159.

1877, Bd. I. Heft 2. No. 6. S. 161—320.

W. Hankel: über die thermoelektrischen Eigenschaften des Gypses, Diopsides, Orthoklases, Albites und des Periklins: 276—285.

Digitized by Google

W. Hankel: über das magnetische Verhalten des Nickels und des Kobaltes: 285—296.

---

4) Journal für praktische Chemie. Red. von H. Kolbe. Leipzig 8°. [Jb. 1877, 637.]

1877, No. 6 und 7; S. 241—352.

H. Laspeyres: die chemische Zusammensetzung des Leadhillit: 317—320.

1877, No. 8, 9 und 10; S. 353—480.

J. Thomsen: thermochemische Untersuchungen über Platin und Palladium: 435—473.

---

5) Leopoldina. Amtliches Organ der kais. Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher. Präsident Dr. W. F. G. Behn. Dresden. 4°. [Jb. 1877. 288.]

Heft XIII, No. 1—12.

C. Bruhns: über die Sitzung des permanenten Comité für internationale Meteorologie in London, 1876: 923.

F. Richter: Entwurf zur Errichtung zoologisch-botanischer Stationen an deutschen Meeren: 44.

Nekrolog von Alexander Braun: 50. 66.

E. Geinitz: kurze Übersicht über die Entwickelung und die Hauptresultate der mikroskopischen Petrographie: 74.

E. Haeberlein: neuer Fund von *Archaeopteryx*: 80.

S. Günther: zur geographischen Meteorologie: 92.

---

6) Sitzungsberichte der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. 1877. Januar bis März. 8°. p. 1—40. [Jb. 1877. 517.]

J. v. Boxberg: über Niederlassungen aus der Renthierzeit im Mayenne-Département: 1.

Major Schuster: die Einflüsse der Erdoberfläche auf die ersten Ansiedelungen der Menschen: 5.

C. G. Roscher: über Himmelfahrt — Fundgrube bei Freiberg: 13.

H. Engelhardt: Bemerkungen über Tertiärpflanzen von Stedten bei Halle a. S., sowie über jene von Bockwitz bei Borna und Hartau bei Zittau: 14.

A. Dittmarsch: über die Geologie des Elbthales bei Meissen: 17.

H. B. Geinitz: über cenomane Versteinerungen von Zscheila bei Meissen: 17; über Pterodactylen im Dresdener Museum: 29.

J. F. W. Wegener: über diluviale Thiere bei Prohlis: 17.

H. Engelhardt: Tertiärpflanzen von Kunzendorf bei Sagan in Schlesien: 18.

Prof. Töpler: über das Polarlicht: 32.

Digitized by Google

7) Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. 17. Jahrg. 1876. 2. Abth. Königsberg, 1877. 4°.

Abhandlungen: p. 77—181. Taf. 3—6.

E. Dorn: Beobachtungen der Station zur Messuug der Temperatur der Erde in verschiedenen Tiefen im botanischen Garten zu Königsberg i. Pr., Jan. bis Dec. 1875: 77.

Marcinowski: über die Lagerungsverhältnisse der bernsteinführenden Schicht am samländischen Weststrande: 93.

A. Jentzsch: Beiträge zur Kenntniss der Bernsteinformation: 101.

A. Jentzsch: die geognostische Durchforschung der Provinz Preussen im J. 1876: 109.

A. Jentzsch: das Relief der Provinz Preussen. Begleitworte zur Höhenschichtenkarte: 176.

Sitzungsberichte: p. 25—53.

---

8) Palaeontographica. Herausgeg. von W. Dunker u. K. A. Zittel. Cassel, 1877. 4°. [Jb. 1877, 86.]

XIV. Bd 5. Lief.

W. Kowalewsky: Osteologie des *Gebocus Aymardi*: S. 145. Taf. 21. 22.

O. Boettger: über das kleine *Anthracotherium* aus der Braunkohle von Rott bei Bonn: S. 163.

K. A. Zittel: Bemerkungen über die Schildkröten des lithographischen Schiefers in Bayern: S. 175. Taf. 27. 28.

O. Boettger: über die Fauna der *Corbicula*-Schichten im Mainzer Becken: S. 185. Taf. 29.

H. Th. Geyler: über fossile Pflanzen aus der Juraformation Japans: S. 221. Taf. 30—34.

Suppl. III. Lief. V.

R. Ludwig: fossile Crocodiliden aus der Tertiärformation des Mainzer Beckens: S. 33—52. Taf. 9—16.

---

9) Bulletin de la Société géologique de France. Paris. 8°. [Jb. 1877, 637.]

1877, 3. sér. tome IV. No. 10; p. 577—633.

Tardy: quelques mots sur la rivière d'Ain et le Jura à l'époque miocène: 577—583.

Tardy: une variété de puits dans la Craie du Pas-de-Calais: 583.

G. de Tromelin et P. Lebesconte: observations sur les terrains primaires du Nord du dép. d'Ille-et-Vilaine et de quelques autres parties du massif breton: 583—623.

Delage: Étude sur les terrains des environs de Saint-Germain-sur-Ille (Ille-et-Vilaine): 623 – 629.

Digitized by Google

Bioche: Rapport de la Commission de Comptabilité sur les Comptes du Trésorier: 629—633.

---

10) Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences. Paris. 4°. [Jb. 1877, 518.]

1877, 9 Avr. bis 4 Juin; No. 15—23; LXXXIV; pg. 671—1346.

Al. Bertrand: Découverte d'un port gallo-romain et d'un port gaulois, datés par l'étude des couches de vase, dans le voisinage de Saint-Nazaire: 690—694.

Al. Bertrand: Découverte etc.; 2e Note; détermination de l'âge des couches à divers hauteurs: 752—754.

B. Renault: Fleurs mâles des Cordaites: 782—785.

Ch. Contejean: Note sur la flore calcifuge de l'Albe de Württemberg: 785—786.

de Saporta: sur une nouvelle expédition arctique de M. Nordenskiöld: 913—914.

Garrigou: sur la présence du mercure dans la source du Rocher, à l'établissement du Mont Cornadore (Saint-Nectaire-le-Haut, Puy de Dôme): 963—965.

Lawrence Smith: sur deux nouveaux niobates: 1036—1038.

H. Gorceix: sur les travaux de l'École des Mines d'Ouro Preto: 1086 bis 1087.

Des Cloizeaux et Daubrée: Rapport sur un Mémoire de Stanis. Meunier ayant pour titre „Composition et origine du sable diamantifère de Du Toits Pan, Afrique australe": 1124—1130.

Daubrée: Note sur les stries parallèles que présente fréquemment la surface de fragments de diamants, de la variété Carbonado, et sur leur imitation au moyen d'un frottement artificiel: 1277—1279.

Hautefeuille: Reproduction de l'albite: 1301—1303.

L. Dieulafait: la Strontiane, sa diffusion dans la nature minérale et dans la nature vivante, à l'époque actuelle et dans la série des temps géologiques. Conséquences relatives aux eaux minérales salifères: 1303 bis 1305.

E. Guignet: sur divers échantillons d'argile et de houille du Brésil: 1326 bis 1328.

B. Renault: Fleurs femelles des Cordaites: 1328—1331.

Potier et de Lapparent: Résultat des explorations géologiques faites en 1875—1876 pour les études du chemin de fer sous-marin entre la France et l'Angleterre: 1331—1333.

A. Lévy: Dosages de l'ammoniaque contenue dans l'air et dans les eaux météoriques de Montsouris: 1335—1337.

---

11) Annales de la Société géologique de Belgique. Liége. 8°. [Jb. 1877, 519.]

T. IV. 1. Bulletin. p. LXXXI—LCVI.
T. IV. 2. Mémoires. p. 33—128.

A. Rutot: Note sur l'absence de l'étage Bruxellien sur la rive gauche de la Senne etc.: 39.

E. Delvaux: Note sur un forace exécuté à Mons en Septembre 1876: 50.

G. Petit-Bois: Note sur la formation du Soufre à Calamaki, Grèce: 66.

F. L. Cornet et A. Briart: sur le relief du sol en Belgique après les temps paléozoiques: 71.

Guillaume Lambert: Nouveau bassin houiller découvert dans le Limbourg Hollandois: 116.

---

12) The Geological Magazine, by H. Woodward, J. Morris and R. Etheridge. London. 8°. [Jb. 1877, 521.]

1877, March, No. 153, pg. 97—144.

Edw. Carpenter: Evidence afforded by the Planet Mars on the subject of Glacial Periods: 97—100.

Edw. Lee: Notice of discovery of Upper Devonian Fossils in the shales of Torbay (pl. V): 100—102.

Sollas: on the genus Webbina, with descriptions of two new species of the Cambridge Greensand (pl. VI): 102—105.

Ottok. Feistmantel: a Permian Flora, associated with a carboniferous Flora in the uppermost portion of the Coal-Formation of Bohemia: 105—120.

Notices etc.: 120—144.

1877, April, No. 154, p. 145—192.

Thomas Davidson: what is a Brachiopod; part I (pl. VII—VIII): 145—155.

Aveline: the Magnesian Limestone and New Red Sandstone of Nottingham: 155—156.

Thos. Belt: the first stages of the Glacial Period in Norfolk and Suffolk: 156—159.

Lewis: Notes on the Geology of the Lebanon: 159—160.

Gardner: Ettinghausens theory of the Developement of Vegetation on the earth: 160—163.

Notices etc.: 163—192.

1877, May, No. 155, pg. 193—240.

John Milne: a visit to the active volcano of Oshima: 193—199.

Th. Davidson: what is a Brachiopod; part II (pl. IX—X): 199—209.

Miss Agnes Crane: on certain genera of living fishes and their fossil affinities: 209—219.

Notices etc.: 219—240.

Digitized by Google

13) The Quarterly Journal of the Geological Society. London. 8°. [Jb. 1877, 521].

1877, XXXIII, No. 130, May; pg. 177—422; pl. V—XVIII.

Leith Adams: on Gigantic Land-Tortoises and a small Freshwater Species from the Ossiferous Caverns of Malta, together with a List of their Fossil Fauna and a Note on Chelonian Remains from the Rock Cavieties of Gibraltar (pl. V—VI): 177—192.

Gardner: on British Cretaceous Patellidae and other Families of Patelloid Gasteropoda (pl. VII—IX): 192—207.

McKenny Hughes: on the Silurian Grits of Corven, North Wales: 207—213.

Jack and Etheridge jun.: on the Discovery of Plants in the Lower Red Sandstone of the Neighbourhood of Callantar: 213—233.

Etheridge jun.: on the Remains of a large Crustacean, probably indicative a new species of Eurypterus or allied genus (E. ? Stevensoni) from the Lower Carboniferous Series (Cement Stone Group) of Berwickshire: 223—229.

R. Hicks: on the Pre-Cambrian (or Dimetian and Pebidian) Rocks of St. Davids (pl. X): 229—242.

Sollas: on Pharetrospongia Strahani Soll., a fossil Holorhophidote Sponge from the Cambridge Coprolithe-Bed (pl. XI): 242—256.

R. Tate: on a new species of Belemnites and Salenia from the Middle Tertiaries of South Australia: 256—260.

Blake and Hudleston: on the Corallian Rocks of England (pl. XII—XVII): 260—406.

Topley a. Lebour: on the Intrusive Character of the Whin Sill of Northumberland (pl. XVIII): 406—422.

---

14) The London, Edinburgh and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science. London. 8°. [Jb. 1877, 638.]

1877, May, No. 19; pg. 321—400.

W. J. Lewis: Notice of Crystallographical Forms of Glaucodote (pl. I): 354—357.

A. Des Cloizeaux: Supplementary Note to Professor Des Cloizeaux's Memoire on Humite: 357.

Emile Bertrand: Note on the Law of Twinning and Hemihedrism of Leucophane: 357—360.

Geological Society. Rob. Harkness: on the strata between the Borrowdale Series of the North of England and the Coniston Flags; C. Callaway: on a new area of Upper Cambrian Rocks in South Shropshire, with the description of a new Fauna; John Enys: on Sandworm Stones from New Zealand: 392—395.

Digitized by Google

15) Geologiska Foereningens i Stockholm Foerhandlingar. 8°. Bd. III. Nro. 11 (Nro. 39). April 1877. [Jahrb. 1877, 639.]

O. Gumälius: om jernmalmslagret vid Näverhougen i Norge 2. (Über das Eisenerzlager bei Näverhougen in Norwegen): p. 322—335.

G. Lindström: om jättegrytor bildade af hafvet vid Hoburg paa Gotland. (Über durch das Meer gebildete Riesenkessel bei Hoburg auf Gotland): p. 336—338.

C. S. Fennell: en präglacial flodbädd vid Bjuf i Skaane. (Ein präglaciales Fluthbett bei Bjuf in Schonen): p. 339.

A. G. Nathorst: naagra anmärkningar med anledning af Herr Fennell's uppsats. (Einige Anmerkungen zu Herrn Fennell's Aufsatz): p. 340 bis 341.

O. Gumälius: om jordstöten den 5. Mars 1877. (Über den Erdstoss vom 5. März 1877): p. 341—346.

G. Linnarsson: fynd af Andrarumskalk paa Hunneberg i Vestergötland. (Über einen Fund von Andrarumskalk auf dem Hunneberg im westlichen Gotland): p. 346—347.

---

16) The American Journal of Science and Arts by B. Silliman and J. D. Dana. New Haven. 8°. [Jb. 1877, p. 640.]

1877, June, vol. XIII, No. 78; p. 405—488.

J. D. Dana: on account of the Discoveries in Vermont Geology by Rev. Aug. Wing: 405.

G. C. Broadhead: on Baryt crystals from the Last Chance Mine, Morgan Cy., Missouri; and on Göthit from Adair Cy., Mo.: 419.

Sam. L. Penfield: on the chemical composition of Triphylit: 425.

W. B. Carpenter: Report on the physical investigations carried on by P. H. Carpenter, during her Return Voyage from Disco Island in August 1875: 437.

G. H. Darwin: on the influence of geological changes on the Earths Axis of Rotation: 444.

B. Silliman: on an association of Gold with Scheelite in Idaho: 451.

Digitized by Google

Auszüge.

A. Mineralogie.

A. Streng: über den Chabasit. (Sechzehnter Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Giessen 1877.) - Da die chemische Zusammensetzung der Chabasite immer noch nicht festgestellt ist und die Ansichten über dieselbe noch weit auseinander gehen, so haben die Herren Burkhardt und Hammerschlag mehrere Chabasite aus den Basaltmandelsteinen der Umgegend von Giessen auf das sorgfältigste untersucht.

	Chabasit			VI. Phacolith
	I. v. Nidda	II. v. Altenbuseck	III. v. Annerod	v. Annerod
SiO_2	= 46,35	50,75	48,93	46,82
Al_2O_3	= 20,52	16,06	18,19	19,29
Fe_2O_3	= —	1,43	1,22	0,14
CaO	= 10,83	6,65	6,64	10,29
K_2O	= 0,21	2,27	2,06	0,40
Na_2O	= —	1,38	0,92	0,70
H_2O	= 22,09	21,46	22,04	22,36

Die Zahlen sind die Mittel aus einer ganzen Reihe von Analysen.

Die Krystallform der Chabasite I, II, und III besteht nur aus dem Grundrhomboëder. Durchkreuzungszwillinge nach oR sind überall vorhanden; mitunter auch Berührungszwillinge nach R. — Der Phacolith von Annerod zeigt die Formen $^2/_3$P2 . — 2R . — $^1/_2$R + R und kommt nur in Durchkreuzungszwillingen nach oR vor. Hie und da finden sich auch Pseudomorphosen von Mesotyp oder Skolezit nach Phacolith.

Das Verhältniss Al : Si ist im Chabasit von Nidda = 1 : 3,85; in dem Phacolith von Annerod = 1 : 4,12; im Chabasit von Annerod = 1 : 4,4; im Chabasit von Altenbuseck = 1 : 5,09. Diese nach derselben Methode ausgeführten Analysen zeigen also ganz dieselben Verschiedenheiten, wie die Analysen anderer Chabasite. Diese Verschiedenheit der

Digitized by Google

Zusammensetzung kann daher nicht in der Methode der Analyse begründet sein.

Der Verfasser sucht nun zunächst die krystallographische Möglichkeit der Vereinigung von Levyn, Gmelinit und Phacolith mit dem Chabasit darzulegen, wobei er ausdrücklich hervorhebt, dass die verschiedene Spaltbarkeit allein einer solchen Vereinigung im Wege steht. Bezieht man alle an diesen Mineralien vorkommenden Formen auf die Grundwerthe des Chabasit, dann würden folgende Formen vorkommen: $+ R . - {}^1/_2 R . + {}^2/_3 R - {}^2/_3 R$ (Gmelinit und Phacolith) $+ {}^3/_4 R$ (Levyn) $- {}^3/_2 R$ (Levyn) $-2R$, $-{}^9/_4 R$ (Levyn) ${}^2/_3 P_2 . \infty P$ (Gmelinit) ∞P_2 (Phacolith und Chabasit) oR. Für alle diese Formen sind die Winkelangaben tabellarisch zusammengestellt.

Der Verfasser ermittelte ferner einige optische Unregelmässigkeiten an Chabasiten, welche derart sind, dass man versucht sein könnte, das Mineral nicht für rhomboëdrisch, sondern für rhombisch zu halten. Genauere optische und krystallographische Untersuchungen belehrten indessen den Verfasser, dass die Federstreifung und die stumpfe Kante auf der Rhomboëderfläche, die man bisher einem sehr stumpfen Skalenoëder ${}^{13}/_{16} R^5/_4$ zuschrieb, weder einem solchen Skalenoëder, noch einer Zwillingsbildung zuzuschreiben sind, sondern dass sie eine Folge sind von Störungen in dem Ebenmaass der den Krystall aufbauenden Kräfte, hervorgebracht durch das Vorhandensein des zweiten Krystalls, welcher den ersten durchkreuzt und so gegen ihn verdreht ist, dass an der Stelle einer Fläche des einen Krystalls sich die Kanten und Ecken des zweiten befinden. Auf jedes Molekül, welches sich an einen der Krystalle anzulegen im Begriffe ist, wirken zwei von je einem Krystall ausgehende Kräfte in verschiedenen Richtungen. Das Molekül wird sich nun unter dem Einflusse einer Kraft an einen Krystall anlegen, welche als die Resultirende der beiden anziehenden Kräfte betrachtet werden muss. Die so entstehenden Flächen werden daher eine andere Lage haben müssen, als wenn auf die sich anlagernden Moleküle nur die anziehenden Kräfte eines Krystalls wirkten; es wird auf diese Art eine Fläche entstehen, welche ein sehr complicirtes krystallographisches Zeichen besitzt und zu den vicinalen Flächen gehört. Diese Flächen besitzen unter verschiedenen Umständen eine verschiedene Lage und daher kommt es, dass der stumpfe Winkel, welchen die beiden gestreiften Flächen des angeblichen stumpfen Skalenoëders mit einander bilden, wechselt zwischen 176° 26′ und 179° 39′. Die Lage dieser stumpfen Kante, die im Allgemeinen der kürzeren Diagonale der Rhomboëderfläche parallel ist, ist gebunden an die Stelle, an welcher eine Seitenkante des durchkreuzenden Zwillingskrystalls die Fläche des ersten Krystalls trifft und durchschneidet. Von diesem Punkte aus geht diese stumpfe Kante, der kürzeren Diagonale parallel nach einer Endkante oder der Endecke des Krystalls.

Durch das Vorhandensein des Durchkreuzungszwillings und durch die Störung, die hierdurch auf die anziehenden Kräfte des Hauptkrystalls ausgeübt wird, wird offenbar dieselbe Wirkung erzielt, als wenn die

Digitized by Google

Seitenecke des ersteren die Fläche des letzteren von unten nach oben durchbrechen und heben würde, so dass eine dreifach gebrochene Fläche und drei neue stumpfe Kanten entstehen würden. Der Verfasser bezeichnet mit dem Namen „Durchbruchsflächen“ solche Flächen, welche an einem Krystall dadurch entstehen, dass ein zweiter Krystall den ersten in Zwillingsstellung durchwachsen hat, aus diesem hervorragt und einen verändernden Einfluss auf die Zahl und die Lage gewisser Flächen des ersteren ausübt, so dass es den Anschein hat, als habe der zweite Krystall eine Fläche des ersten gehoben, durchbrochen und in mehrere Flächen zertheilt.

Durch solche Störungen im Krystallbau müssen auch die optischen Verhältnisse beeinflusst werden, weil die Moleküle sich nicht in ihrer natürlichen Lage befinden und dadurch Spannungen hervorgebracht werden, die einen solchen Krystall optisch zweiaxig erscheinen lassen, während er doch zu den einaxigen gehört.

Eine grosse Reihe von Winkelmessungen an Chabasiten verschiedener Fundorte lehrte ferner, dass auch der Endkantenwinkel nur dann = 94° 46′ ist, wenn die beiden Flächen, welche ihn einschliessen, durch keinen Zwillingskrystall gestört sind; dass aber in den überwiegend meisten Fällen solche Störungen sich geltend machten, so dass dieser Winkel schwankt zwischen 94° 35′ und 99° 7′.

Am Schlusse seiner Abhandlung stellt der Verfasser sämmtliche Analysen der Chabasite, Phacolithe, Levyne und Gmelinite tabellarisch zusammen. Daraus ersieht man, dass das Verhältniss von $Al : Ca K_2 Na_2$ bei den überwiegend meisten Analysen = 1 : 1 ist; das Verhältniss von Al : Si schwankt aber zwischen 1 : 3,13 und 1 : 5,52. Zwischen diesen beiden Extremen sind alle möglichen Mittelglieder vorhanden. Auch der Wassergehalt ist schwankend, so dass das Atomverhältniss von Al : H zwischen 1 : 9,62 und 1 : 15,2 schwankt in der Art, dass mit zunehmendem Si-Gehalt im Allgemeinen auch der Gehalt an H steigt. Man ersieht hieraus, dass die genannten Mineralien in ihrer chemischen Zusammensetzung eine Reihe bilden, die von dem Endgliede $\left.\begin{matrix}Ca\\K_2\\Na_2\end{matrix}\right\} Al Si_3 O_{10} + 5H_2O$ mit steigendem Si- und H_2O-Gehalt allmählig in das andere Endglied $\left.\begin{matrix}Ca\\K_2\\Na_2\end{matrix}\right\} Al Si_5 O_{14} + 3H_2O$ übergeht. Dies würde sich in zweifacher Weise erklären lassen: Entweder sind die Chabasite und die verwandten Mineralien isomorphe Mischungen zweier hypothetischer und isomorpher Endglieder:

1) $H_8 R Al Si_2 O_{12} = H_{16} R Al R Al Si_4 O_{24}$
2) $H_{16} R Al Si_6 O_{24} = H_{16} R Al Si_2 Si_4 O_{24}$

oder die betreffenden Mineralien bestehen aus $Al Si_3 O_9 + Ca Si O_3 +$ wechselnden Mengen des Bisilikats $H_2 Si O_3$.

Ein Versuch die chabasitähnlichen Mineralien nach ihrem relativen Gehalte an Alkalimetallen und an Ca, sowie nach dem Siliciumgehalt

einzutheilen in I. Siliciumarme, zerfallend in a) Alkaliarme und b) Alkalireiche; II. Siliciumreiche, zerfallend in a) Alkaliarme und b) Alkalireiche zeigte sich als nicht durchführbar, weil in I a Phacolithe, Chabasite, Levyne und ein Gmelinit, in I b Gmelinite und Phacolithe, in II a Chabasite, Gmelinite, Phacolith und Levyn, in II b Gmelinite und Phacolithe vorkommen, der charakteristische Unterschied dieser Mineralien aber in ihrer verschiedenen Spaltbarkeit begründet ist, der bei dieser Eintheilung nicht zur Geltung kommen würde. Ausserdem sind die einzelnen Abtheilungen nicht scharf von einander zu trennen und jede Grenze, wo man sie auch annimmt, muss als eine willkürliche erscheinen.

Schliesslich werden noch einige spec. Gewichtsbestimmungen verschiedener Chabasite mitgetheilt, aus denen sich ergibt, dass im Allgemeinen das spec. Gew. in dem Maasse abnimmt, in welchem der Si-Gehalt zunimmt. Er wurde gefunden

für den Chabasit von Nidda = 2,133
„ „ Phacolith von Annerod = 2,115
„ „ Chabasit von Oberstein = 2,092
„ „ „ „ Aussig = 2,093.

L. Smith: über zwei neue Niobate. (Comptes rendus, LXXXIV, Nr. 19, 1877.) — Der Verfasser hat seine Untersuchungen der Niobate in den Vereinigten Staaten fortgesetzt und zwei merkwürdige, aber seltene Species entdeckt. Sie finden sich im nördlichen Carolina, in Gesellschaft von Euxenit und Samarskit. 1) Hatchettolit (zu Ehren des Chemikers Hatchett benannt). Krystallisirt regulär; gewöhnliche Form O, doch treten auch $\infty O\infty$ und $3O3$ auf. Keine Spaltbarkeit. H. = 5. G. = 4,785 bis 4,851. Bruch flachmuschelig. Gelblichbraun. Fettglanz. Drei Analysen ergaben:

Niobsäure	66,01	67,86	67,25
Scheel- und Zinnsäure	0,75	0,60	0,91
Uranoxyd	15,20	15,63	16,01
Kalkerde	7,72	7,09	7,11
Yttererde und Ceroxyde	2,00	0,86	0,64
Kali	0,50	1,21	—
Eisenoxydul	2,08	2,51	2,12
Verlust	5,16	4,42	5,02
	99,42	100,18	99,06

Der Hatchettolit unterscheidet sich vom Pyrochlor durch seinen grösseren Gehalt an Uranoxyd. — 2) Rogersit (zu Ehren des Geologen Rogers benannt). Bildet traubige Rinden auf Euxenit oder Samarskit, die sich von diesen Mineralien leicht ablösen lassen vermöge einer geringen Menge Säure. H. = 3,5. G. = 3,313. Die an spärlichem Material ausgeführte Analyse ergab:

Digitized by Go

Niobsäure	18,00
Yttererde	60,12
Wasser	17,41
	95,53

Der Rogersit ist das erste Niobat mit einem grösseren Wassergehalt. Ohne Zweifel ist derselbe aus der Zersetzung des Samarskit oder Euxenit, oder vielleicht beider hervorgegangen.

J. v. Schrœckinger: Szmikit, ein neues Mangansulphat. (Verhandlungen der geologischen Reichsanstalt, 1877, Nr. 7.) — Das Mineral ist amorph, bildet stalactitische Knollen von traubiger Oberfläche. Bruch uneben. H. = 1,5. G. = 3,15. Unrein weiss, im frischen Bruch röthlichweiss. Lässt man kleine Stücke einige Tage an einem feuchten Ort liegen, so färben die frischen Bruchflächen sich intensiv roth, zeigen dann auch eine kleine Gewichtsvermehrung. Es wurden gleichzeitig zwei Analysen ausgeführt; eine von Albrecht Schrauf (I), die andere von Dietrich (II):

	I	II
Schwefelsäure	47,43	47,11
Manganoxydul . . .	41,78	41,61
Wasser	10,92	11,19
	100,13	99,91

Die Formel wäre daher: $MnSO^4 + H^2O$. — Das Mineral fand sich früher in beträchtlicher Menge auf einer gegenwärtig auflässigen Grube zu Felsőbanya. Name zu Ehren des Bergrath Szmik.

H. Baumhauer: die Bedeutung der Rhomboëder- und Prismenflächen am Quarz. (Poggendorf Ann. 1877, I, 1.) — Bekanntlich gibt es zweierlei Quarzkrystalle: 1) rechte; diese zeigen vornehmlich + R, − R und ∞R, ferner $\frac{2P2}{4}$ nur rechts von + R, positive Trapezoëder unter + R nur rechts, daneben seltener und untergeordnet negative Trapezoëder unter − R, diese aber nur links; 2) linke; diese zeigen namentlich + R, − R und ∞R, ferner $\frac{2P2}{4}$ nur links von + R, positive Trapezoëder unter + R nur links, daneben seltener und untergeordnet negative Trapezoëder unter − R, diese aber nur rechts. — Da nun beim Quarz die Rhomboëderflächen + R und − R als Grenzgestalten von Trapezoëdern (für m und n = 1) zu betrachten sind, so liegt es nahe, 1) bei rechten Krystallen + R als rechtes positives und − R als linkes negatives Grenztrapezoëder und 2) bei linken

Krystallen $+R$ als linkes positives und $-R$ als rechtes negatives Grenztrapezoëder anzusehen. — Hiemit stimmen aufs schönste die von Baumhauer durch vorsichtiges Aetzen mit geschmolzenem Kalihydrat auf den genannten Flächen des Quarzes erhaltenen Eindrücke überein. Dieselben sind nämlich, wie es der Natur trapezoëdrischer Flächen entspricht, nach rechts und links, sowie nach oben und unten unsymmetrisch gestaltet und nicht nur auf $+R$ und $-R$ eines und desselben Krystalles verschieden, sondern sie haben auch bei rechten und linken Individuen eine entgegengesetzte Lage. Wie die des Verfassers Abhandlung begleitenden Figuren zeigen, liegen die Vertiefungen auf $-R$ ihrer grössten Ausdehnung nach ungefähr in der Richtung der Kante $-R : \infty R$; bei den rechten Krystallen ist jedoch die kürzeste Seite der dreiseitigen Eindrücke oben nach links und unten nach rechts, bei den linken Krystallen umgekehrt oben nach rechts und unten nach links gewendet. Viel weniger leicht als die Flächen von $-R$ werden diejenigen von $+R$ von Aetzkali angegriffen, die Eindrücke erscheinen hier später, in geringerer Zahl und meist weniger scharf ausgeprägt. Sie sind gleichfalls dreiseitig, ihre grösste Dimension liegt stets ungefähr in der Richtung der Combinationskante von $+R$ mit dem gewöhnlichen positiven rechten resp. linken Trapezoëder $x = \frac{6P^6/_5}{4}$. Auch auf den Prismenflächen ∞R beobachtete der Verfasser Vertiefungen, welche ursprünglich aus sechsseitigen, durch Abrundung einer seitlichen Ecke entstanden zu sein scheinen. Dieselben sind also rechts und links unsymmetrisch, — ob die Unsymmetrie sich auch auf die obere und untere Seite erstreckt, war wegen der verhältnissmässig geringen Deutlichkeit der Eindrücke nicht mit Sicherheit zu entscheiden.

A. Sjögren: über das Verhalten des Gadolinits, Orthits und ähnlicher Mineralien unter dem Mikroskop. (Verh. d. geolog. Vereins in Stockholm Bd. III. Nr. 9 [Nr. 37]. S. 258—262.) — Sjögren hat gadolinit- und orthitartige Mineralien von 20 verschiedenen scandinavischen Fundorten mikroskopisch untersucht und bei jedem die Farbe in durchfallendem Licht, das optische Verhalten und die Art der Theilbarkeit angegeben. Er fand, dass die Gadolinite von Falun, Ytterby und Hofors, die Orthite von Stockholm, Ytterby, Sandö, Ödegaard und Helle sich isotrop verhalten, während Dünnschliffe von 11 verschiedenen Fundorten sich als ganz oder theilweise doppelbrechend erwiesen. Von den isotropen Varietäten werden die schwedischen grünlich durchscheinend und lichter, die norwegischen bräunlichgrün und dunkler. Zwischen Gadolinit und Orthit zeigt sich ebensowenig ein constanter Farbenunterschied, wie zwischen den isotropen und anisotropen Varietäten, nur dass die letzteren lichtere Flecken enthalten. Zumeist beobachte man unregelmässige Sprünge, seltener deutliche Blätterdurchgänge, die aber nicht in Beziehung zum optischen Verhalten stehen.

Digitized by Google

Lebhafte Interferenzfarben zeigt nur der Orthit von Hitteroe, Pleochroismus und starke Absorption nur der Allanit von Bastnäs, während letztere allein etwas häufiger gefunden wurde. Die Substanz ist bald frisch und führt dann nur auf Sprüngen dunkle Körnchen einer wenig durchscheinenden Substanz, bald verändert. Die Veränderung beginnt meist an der Berührungsfläche mit den begleitenden Mineralien und pflanzt sich von hier aus in das Innere fort. Die geringe Übereinstimmung sowohl der Mineralien untereinander, als auch zwischen Krystallform und optischen Eigenschaften macht es schwer, allgemeine Schlüsse zu ziehen. Sjögren nimmt an, dass alle Gadolinite und Orthite ursprünglich in gelatinösem Zustand in Höhlungen infiltrirt wurden, und dass sie zum Theil amorph geblieben sind, zum Theil eine krystallinische Structur im Innern angenommen haben. Daher finde man zumeist ein Gemenge dunkler isotroper und heller anisotroper Partien, letztere umgeben von einer dunklen, fast undurchsichtigen, ebenfalls doppelbrechenden Zone. Die Untersuchung habe kein Moment ergeben, die isotropen Partien für reguläre, die anisotropen für umgewandelte reguläre Substanz zu halten.

E. Svedmark: Granat in einem cambrischen Thonschiefer von Lemmingstorp, Kirchspiel Motala, Ostgotland. (Verh. d. geol. Vereins in Stockholm, Bd. III Nr. 10 [Nr. 38].) — Die Grundmasse des Thonschiefers besteht aus einem graulichen Aggregat sehr feiner Partikel, welches sich nur zum Theil durch das Mikroskop auflösen lässt und kein sicher nachweisbares Bindemittel enthält. An eingebetteten Mineralien wurden erkannt: zahlreiche, oft eingekerbte Quarzkörner, Talk- oder Glimmerblättchen, gelbliche bis bräunliche ochrige Partikel, bläulich grüne, gewöhnlich hemimorphe Turmalinkrystalle, nadelförmige, hellgrüne Krystalle, wahrscheinlich Hornblende und in reichlicher Menge Granat. Die sonst, besonders für ältere Thonschiefer, so charakteristischen feinen Nadeln fehlen hier, wie auch an anderen schwedischen Fundorten, fast vollständig. Der Granat tritt bald in regelmässigen Krystalldurchschnitten, bald in Körnern auf, deren kleinere zuweilen einen dunklen Kern enthalten. Kleine Krystalle liegen auch vereinzelt oder zu Gruppen vereinigt in Talkblättchen. Svedmark nimmt an, dass die verschiedenen Formen verschiedene Stadien der Entwickelung repräsentiren. Der Granat sei nicht gleichzeitig mit dem Absatz der übrigen Bestandtheile des Schiefers gebildet, sondern später, aber solange noch die Masse plastisch war. Trotzdem könne man keinerlei dislocirenden Einfluss selbst der grösseren Körner auf die angrenzenden Gemengtheile beobachten.

Jos. Krenner: über Ungarns Anglesite. (Zeitschr. f. Krystallographie etc. I, 4. Mit Taf. XIV u. XV.) — Der Verfasser folgt in seiner reichhaltigen Arbeit hinsichtlich der Bezeichnung und Aufstellung der Figuren der von v. Lang in seiner bekannten Monographie gegebenen. —

Digitized by Google

Unter den Anglesiten Ungarns nehmen die von Moravicza den ersten Rang ein. Sie sind besonders durch Flächenreichthum ausgezeichnet. Als vorwaltend erscheint $^1/_2P\breve{\infty}$, nach welchem die Krystalle meist gestreckt. Die Basis und das Makropinakoid pflegen nicht zu fehlen, während die Ausbildung an den makrodiagonalen Enden eine sehr complicirte, durch das Auftreten verschiedener Domen und Pyramiden; ∞P ist gewöhnlich untergeordnet. Von neuen Flächen beobachtete Krenner: $^1/_3P\breve{\infty}$, welches recht häufig; $^3/_5P\breve{\infty}$ und $^1/_4P\breve{2}$. Die Krystalle dieses Fundortes sind von meergrüner Farbe, sitzen in den Klüften von Limonitmassen, welche den Magnitlagern der Moraviczaer Paulusgrube eingebettet sind. — Einen ganz anderen Character besitzen die Anglesite des Dognacskaer Erzbergbaues, indem sie nach der Brachydiagonale gestreckt. Es lassen sich zwei Typen unterscheiden, nämlich entweder kurze, durchsichtige brachydomatische Formen von oft bedeutenden Dimensionen, am Ende durch das Makropinakoid begrenzt, nebst anderen untergeordneten Flächen, oder lange, undurchsichtige, dunkelgraue Brachydomen, an deren Enden Flächen von Pyramiden, insbesondere von $P\breve{2}$, dominiren. Felsöbanya: die auf Galenit sitzenden, schneeweissen Anglesite bestehen hauptsächlich aus einer nach der Brachydiagonale gestreckten, noch nicht beobachteten Brachypyramide $P\breve{5}$, an der ganz untergeordnet ∞P und $^1/_2P\infty$ erscheinen. — In Borsobanya fand Krenner in dem daselbst in Glimmerschiefer einbrechenden Galenit Anglesite von verschiedenem Typus; theils milchweisse Krystalle nach $^1/_2P\breve{\infty}$ entwickelt, deren Enden durch $P\breve{\infty}$ abgeschlossen, theils wasserklare Krystalle, bei denen $^1/_2P\breve{\infty}$ und $P\breve{\infty}$ im Gleichgewicht ausgebildet, während ∞P und andere Formen untergeordnet erscheinen. — Krenner's Arbeit, einen werthvollen Nachtrag zu v. Langs Monographie bietend, stellt auf zwei Tafeln 19 Combinationen des Anglesit dar und enthält viele von ihm ausgeführte Messungen.

V. v. Zepharovich: Thuringit vom Zirmsee in Kärnthen. (Zeitschr. f. Krystallographie etc. I, 4.) In den Drusenräumen eines Feldspathganges im Centralgneiss am südwestlichen Ufer des Zirmsees finden sich merkwürdige Formen eines chloritähnlichen Minerals, welches dem Thuringit am nächsten verwandt — Formen, die weder Krystalle noch Pseudomorphosen, als feinkörniges Aggregat von schwarzgrüner Farbe. G. = 3,177. Gibt im Kolben Wasser. V. d. L. schwer zu dunkelgrüner Perle schmelzbar. Wird in Säure völlig zersetzt unter Abscheidung von Kieselflocken. Chem. Zus. nach W. Gintl.

Kieselsäure	22,65
Thonerde	18,92
Eisenoxyd	8,12
Eisenoxydul	38,49
Wasser	10,78
	98,96

Digitized by Google

Die sonderbaren Thuringitformen erinnern bald an eine tafelörmige rhomboëdrische Combination OR . R, bald sind sie von ganz unbestimmter Gestaltung. Die triangulare Reifung und Täfelung jener Formen liess an Pseudomorphosen glauben, was aber nicht der Fall. Es scheint vielmehr, dass diese Thuringitgestalten das Resultat einer Abformung in den Zellenräumen zwischen aufgewachsenen Calcittafeln sind, wie der Chlorit ähnliche Vorkommnisse bei Gastein und in Mähren bietet. Die wohlbekannten Varietäten des Calcit, die sog. Papierspathe, liefern den Schlüssel zur Erklärung der verschiedenen am Thuringit beobachteten Gestaltungen. — Innerhalb der Thuringite, durch sie hindurchreichend, finden sich krystallinische Aggregate von Feldspath; als zwischen den Calcit-Lamellen der Thuringit abgelagert wurde, mussten auch von diesem die in den Zwischenräumen aufragenden Feldspathpartien zum Theil umschlossen werden. Es findet sich aber ausser diesen Feldspathbildungen — die älter sind als Thuringit — in den Drusen noch solcher von neuerer Entstehung auf und zwischen den Thuringiten, auch die ursprünglichen, nach Weglösung des Calcites freiliegenden Wandungen der Drusenräume des Ganggesteins überkleidend. Diese, nach der Entfernung des Calcites fortdauernde Feldspathbildung erklärt, dass die Thuringite, wo sie mit dem Feldspath in Berührung treten, nicht scharf abgegrenzt, oft wie in denselben eingesenkt erscheinen.

G. Seligmann: über Kieselzinkerz. (Zeitschr. für Krystallographie etc. I, 4, S. 342.) — Unter einer grösseren Anzahl Altenberger Kieselzinkerzstufen beobachtete Seligmann zwei rundum ausgebildete Krystalle, die am antilogen Pole nicht, wie gewöhnlich, von der Brachypyramide allein begrenzt sind. Der eine Krystall zeigt eine Combination folgender Formen: am analogen Pol OP, P$\breve{\infty}$, 3P$\breve{\infty}$, P$\breve{\infty}$, 3P$\breve{\infty}$; in der Prismenzone ∞P$\breve{\infty}$, ∞P ; am antilogen Pol: 2P$\breve{2}$, P$\breve{\infty}$, OP. — Der andere sehr flächenreiche Krystall ist dadurch merkwürdig, dass die Pyramiden, 2P$\breve{2}$ und 2P$\bar{2}$ vollflächig auftreten und dass am antilogen Pol neben 2P$\breve{2}$ noch 2P$\bar{2}$ erscheint.

H. Laspeyres: Durchkreuzungs-Zwillinge von Orthoklas aus Cornwall. (Zeitschr. für Krystallographie etc. I, 4, Taf. XVII.) — Der Verfasser hat seine Studien über die Zwillinge des Orthoklas[1] fortgesetzt und noch weitere Fälle beobachtet. Unter den Pseudomorphosen von Zinnerz nach Orthoklas von Redruth finden sich Durchkreuzungen von entgegengesetzten Carlsbader Zwillingen: 1) nach $^5/_4$P$^5/_4$, nach einer am Orthoklas als Krystallfläche nicht bekannten Zwillingsebene; 2) nach

[1] Vergl. Jahrb. 1877, 529.

P; einem schon von Breithaupt an Krystallen von Ilmenau und Zinnerz-Pseudomorphosen von Botallack im J. 1858 beschriebenen Gesetz; 3) nach 5P∞, einer als Krystallfläche noch nicht beobachteten Zwillingsebene.

H. Laspeyres: Topaskrystalle aus Sachsen und Böhmen. (A. a. O.). — In der Aachener Sammlung befindliche Krystalle des Topas von Schlaggenwald zeigen eine andere Combination wie die von Groth beschriebenen[1]. Die an beiden Enden ausgebildeten, bis 7 Mm. grossen, hellgrauen oder violetten Krystalle sind vorwaltend begrenzt von ∞P2̆, und P∞̆[2], während ganz untergeordnet ∞P, 2P∞̆ auftreten, und — was für die Topase des Erzgebirges selten — P und P∞̄. Die Krystalle gewinnen noch weiteres Interesse durch das Erscheinen gefurchter Kanten. — Hinsichtlich der Topaskrystalle vom Schneckenstein macht Laspeyres darauf aufmerksam, dass dieselben — nach einer ihm vorliegenden Reihe — viel flächenreicher sind, als gewöhnlich angegeben wird. Zu den 14 zeither vom Schneckenstein bekannten Formen fügt Laspeyres 10 weitere von ihm beobachtete bei, die aber meist sehr untergeordnet auftreten.

A. v. Lasaulx: Krystallographische Notizen. (Zeitschr. f. Krystallographie etc. I, 4. Mit 1 Taf.). 1) Der Fluorit von Striegau. Das Vorkommen mannigfacher Krystalle hat v. Lasaulx bereits beschrieben[3], seitdem aber noch manche weitere Formen beobachtet, so das nun folgende bekannt: O; ∞O; 4O; O . ∞O; O . 4O; O . ∞O . 4O; O . ∞O . 4O . mO; O . ∞O . mOm; O . ∞O∞ . ∞O; O . ∞O∞ . ∞O . mOm; O . ∞O∞ . ∞O . 303 . $^{20}/_{3}O^{20}/_{14}$. Der Typus der Krystalle ist stets ein oktaëdrischer. A. v. Lasaulx fügt weitere Bemerkungen über Wachsthumsverhältnisse der Striegauer Krystalle, sowie über die von ihm dargestellten Aetzfiguren bei (durch Abbildungen näher erläutert), ferner über die Flüssigkeitseinschüsse, welche wohl Kohlenwasserstoff-Verbindungen. — 2) Fluorit von Königshayn. Hier zeigt sich ein anderer Typus der Krystalle, durch die dominirenden Flächen von ∞O∞ und ∞O bedingt. Charakteristisch ist aber das Auftreten verschiedener Tetrakishexaëder und Hexakisoktaëder. Die bisher beobachteten Gestalten sind O;O . ∞O∞; ∞O∞ . ∞O; ∞O∞ . O . ∞O; ∞O∞ . O . ∞O . mOm; ∞O∞ . ∞O . mO∞; ∞O∞ . ∞O . mO∞ . 402; ∞O∞ . ∞O . mO∞ . 303 . mOn; ∞O∞ . ∞O . O . 4O . $^{8}/_{3}O^{8}/_{3}$. 402. — A. v. Lasaulx fügt noch über die schönen Fluorite von

---

[1] Vergl. Jahrb. 1870, 624.

[2] Laspeyres schliesst sich in Betreff der Grundform v. Kokscharow, Groth u. A. an.

[3] Jahrb. 1875, 134 ff.

Digitized by Google

Kongsberg (von Hessenberg namentlich beschrieben) einige Mittheilungen bei; an denselben beobachtete er das neue Hexakisoktaëder $^1/_2O^7/_3$.

P. Groth: ein Beitrag zur Kenntniss des Quarzes. (Zeitschr. f. Krystallographie etc. I. Bd., 2. Heft; Taf 13, Fig. 1—5.) Groth erhielt neuerdings Amethystkrystalle aus Brasilien zugestellt. Dieselben sind schön violblau gefärbt, 1—2 Zoll im Durchmesser haltend, zeigen am Ende die Basis, welche stets rauhflächig. Als vorherrschende Flächen erscheinen $+R$ und $-R$, das Prisma ist nur selten zu bemerken. Die Flächen der beiden Rhomboëder sind nun in merkwürdiger Weise verschieden: auf R sieht man festungsartige, durch Rinnen gebildete Linien; auf $-R$ nur rundliche Erhöhungen. Ausser den genannten Flächen findet sich noch, als Abstumpfung der rhomboëdrischen Endkanten, die seltene trigonale Pyramide $\frac{^2/_3P2}{4}$, welche bis jetzt nur an Striegauer Quarzen von Websky beobachtet wurde[1]. Die Flächen dieser Pyramide sind entweder nur rechte, oder nur linke: deuten also auf Zwillingsbildung nach demjenigen Gesetz hin, welches G. Rose zuerst an brasilianischen Quarzen erkannte (daher brasilianisches Gesetz), d. h. nach welchem ein rechts und ein links drehender Krystall symmetrisch zu $\infty P2$ verwachsen sind. — Sehr sonderbar ist nun die innere Structur dieser Krystalle, wie solche durch die optische Prüfung und die Leydolt'sche Methode ermittelt und durch die begleitenden Figuren näher veranschaulicht. — Die von Groth beschriebenen Krystalle stellen sich als Vierlinge nach zwei verschiedenen Gesetzen dar; sie bestehen aus einem Stammkrystall, einem Durchdringungs-Zwilling des brasilianischen Gesetzes und aus eingelagerten Schichten, welche nach dem nämlichen Gesetz mit einander verbunden sind, von denen aber die rechtsdrehenden mit dem rechts drehenden Theile des Stammkrystalles, die linken mit dem linken jenes sich in Zwillingsstellung befinden und zwar nach dem gewöhnlichen, nicht symmetrischen Gesetz des Quarzes.

L. Smith: über drei neue Meteoritenfälle in Indiana, Missouri und Kentucky. (Comptes rendus, LXXXIV, Nr. 9.) — Die drei Fälle wurden auf einem verhältnissmässig kleinen Gebiet der Vereinigten Staaten während drei Monaten beobachtet. 1) Am 21. Dec. 1876, Abends 8 Uhr, 40 M., fand ein bedeutender Meteoritenfall in den Staaten von Kansas, Missouri, Illinois, Indiana und Ohio statt, auf einem Flächenraum von etwa 1300 Kil. Die Zahl der niedergefallenen Steine soll eine beträchtliche gewesen sein. Bei Rochester in Indiana wurde einer von ungefähr 250 Gramm gefunden. 2) Am 3. Jan. 1877 bei

[1] Vergl. Jahrb. 1871, 732 ff.

Digitized by Google

Sonnenuntergang, zog in der Grafsch. Warren in Missouri eine Zahl auf den mit Schnee bedeckten Boden fallender Meteoriten die Aufmerksamkeit mehrerer Beobachter auf sich. 3) Am 23. Jan. 1877, Nachmittags, bei Cynthiana in Kentucky stürzte während eines gewaltigen Sturmes ein Meteorit nieder, welcher bis 34 Centim. in den Boden eindrang. — Smith stellt eine nähere Beschreibung dieses Meteoriten in Aussicht.

B. Geologie.

Gümbel: geognostische Mittheilungen aus den Alpen; der Pechsteinporphyr in Südtyrol. (Sitzungsber. bayr. Akad. Wiss. 1876. 3. p. 270.) — Von den Pechsteinporphyren, welche innerhalb des Botzener Porphyrdistrikts auftreten, werden drei Vorkommnisse erwähnt, deren eines, das des sog. Castelruther Pechsteinporphyrs, bei dem Torfe Tisens gangartig den Felsitporphyr durchsetzt. Dieser Pechsteinporphyr besteht aus einer schwarzen Glasmasse mit sehr zahlreichen Quarzkörnchen und Sanidintheilen, und deutlicher Fluctuationstextur. Unter dem Mikroskop wurde zweierlei Glassubstanz unterschieden, eine graue mit deutlicher Fluctuationserscheinung und eine untergeordnete gelbliche, trübe, die öfters ein Übergangsstadium zur Felsitausbildung zu zeigen scheint, sowie meist als dünne Umrandung der Quarzkrystalle auftritt. Glimmer, Hornblende, Plagioklas treten als sparsame Gemengtheile auf. Die chemische Analyse der meisten Pechsteine zeigt ein Vorwalten von Natron über Kali, während die Felsitporphyre mehr Kali enthalten sollen; es sind daher nach Gümbel die Pechsteinporphyre nicht ohne Weiteres als glasig erstarrte Felsitporphyre anzusprechen, sondern beide Gesteine sind durch den verschiedenen Natrongehalt zwei verschiedene, nur zeitlich mit einander vergesellschaftete Gesteinsarten. Andere Porphyre mit grünlicher, zersetzter Grundmasse sind nicht mehr als echte Pechsteinporphyre zu bezeichnen. Das Gestein von Rasta bei Recoaro ist dagegen ein Pechsteinporphyr. Die Felsitporphyre des Botzener Gebirges zeigen viele Varietäten, wahre Kaliglasporphyre und solche mit felsitischer Grundmasse, durch Übergänge mit einander verbunden. E. G.

De la Vallée-Poussin et Renard: Mémoire sur les caractères minéralogiques et stratigraphiques des roches dites plutoniennes de la Belgique et de l'Ardenne française. (Brüssel 1876. 4°. 265 S., 9 Tafeln.) — Nach zwei Richtungen ist die umfangreiche Arbeit von Wichtigkeit: einmal werden dem französisch lesenden Publicum die namentlich in Deutschland gepflegten Forschungen der mikroscpischen Petrographie unter sorgfältiger Benutzung der vorhandenen Literatur ausführlich dargelegt, und andererseits finden sich in den Beschreibungen der einzelnen Vorkommnisse neue Beobachtungen, die theils für die geo-

Digitized by Google

logische Auffassung derselben, theils in petrographischer Hinsicht von besonderer Wichtigkeit erscheinen. Die hier beschriebenen Gesteine sind die folgenden: Quarzdiorit von Quenast, Lessines und St. Veron; derselbe tritt in Kugelform auf, welche durch Verwitterung hervorgerufen wird; euritische Grundmasse mit Oligoklas, weniger Orthoklas, viel Quarz, Hornblende, etwas Augit sind die wesentlichen Gemengtheile. Gabbro von Hozémont und Grand-Pré, dessen Diallag vielfach mit (primärer) Hornblende verwachsen und umrandet ist, mit Serpentin, zersetztem Titaneisen. Quarzporphyr von Spa (Eurit und Hyalophyr) mit felsitischer Grundmasse. Die cambrischen und silurischen Porphyroide (Chlorophyr, Porphyre schistoïde, Albite phylladifère) von Fauquez, Rebecq-Rognon, Pitet, Steenkuyp und Monstreux sind regelmässige Einlagerungen zwischen Quarzit oder Phyllit, und bestehen aus einer mikrokrystallinischen Grundmasse von Quarz und Feldspath (Plagioklas), mit Viridit und Sericit, mit porphyrischem Feldspath und Quarz. Sie sind nicht intrusive Eruptivgesteine (Dumont), sondern sedimentären Ursprungs. Die Quarz-Eurite von Grand-Manil und Nivelles, sowie der schieferige Eurit von Enghien sind ebenfalls nicht eruptiv, wie aus den geologischen Befunden (Schichtenform und „ripple marks") dargethan wird. Die Fragmente aus Puddingstein von Boussale und Burnot zeigen Hornblendefels, der in Belgien nicht bekannt ist und Porphyroide. Die sogenannten plutonischen Gesteine der französischen Ardennen sind Porphyroide von Mairus, Laifour und Revin, analog den von Lossen beschriebenen, mit Sericitschiefern. Beachtenswerth erscheint von den hierbei mitgetheilten Beobachtungen namentlich das „Gesetz der Vereinfachung der Contouren von Zwillingen", nach welchem die Umrisse von nahe benachbarten Zwillingen zusammenzufliessen bestrebt sind; ferner eigenthümliche runde Agglomerationen von Feldspäthen, endlich Feldspathpseudomorphosen. Auch die Gesteine sind sedimentären Ursprungs. Die amphibolischen Gesteine der Ardennen sind schieferiger Diorit, granitischer Amphibolit, schieferiger Amphibolit und amphibolischer Granitschiefer. Auf die zahlreichen geologischen und petrographischen Einzelbeobachtungen näher einzugehen, ist an dieser Stelle nicht wohl thunlich und es muss daher auf die Arbeit selbst verwiesen werden. E. G.

Ed. Reyer: die Euganeen, Bau und Geschichte eines Vulkans. (Wien 1877. 8°. 95 S., 1 Tafel.) — Durch eine Übersichtskarte unterstützt liefert uns diese Arbeit wichtige Beiträge zur geologischen Kenntniss der Euganeen neben beachtungswerthen Betrachtungen des Vulkanismus im allgemeinen. Die Sedimentgesteine sind oberer Jura mit eingeschalteten Trachytlagern, auf welchen obere Kreide, Scaglia folgt, die mit Trachytlagern durch Tuffe innig verbunden und modificirt erscheint. Auf diese submarinen Trachytbildungen folgen basischere Gesteine, die noch als Trachyt bezeichnet werden, von dunklerer Grundmasse mit spärlichem Augit. Gleichzeitig geht die Scaglia in dickbänkige,

Digitized by Google

eocäne Mergel über. Es folgen, durch Übergänge untereinander verbunden, Ströme von körnigen, porphyrischen und aphanitischen Plagioklas-Augitgesteinen; darüber Plagioklas-Hornblendegesteine. Als folgende Übergänge zu den tertiären Trachyten treten nun Sanidin-Augitgesteine auf; zur tertiären Trachytperiode gehören Sanidin- und Quarztrachyte in tuffähnlicher, felsitischer und rhyolithischer Ausbildung, die gemeinen porphyrischen Sanidin-Plagioklastrachyte und wieder tuffige, felsitische Trachyte. Bei Besprechung der Vulkantektonik werden der antiklinale Bau des Schuttkegels, die Radialsprünge und Injectionsgänge, Dislocationen etc. sehr verständlich demonstrirt. Aus der nicht homogenen, sondern stromartig verschiedenen, „schlierigen" Beschaffenheit des Erdmagma erklärt sich die regellose Differenz der verschiedenen Eruptionsproducte eines Vulkans, ohne der verschiedenen Eruptionscentren mehr zu bedürfen. Die Dislocationen der Erosionswirkungen bilden ein Capitel, das in seiner ausgedehnten Anwendung wohl zu weiteren Diskussionen Veranlassung geben könnte. E. G.

Berwerth: Felsarten aus der Gegend von Rosignano und Castellina maritima. (Min. Mitth. 1876. 4. Heft, S. 229.) — Feinkörniger Diabas von besonderer Frische der Gemengtheile, frischer Diabasporphyr (porfido verde antico) und do. zersetzter (mit Kalkspath, Chlorit, Serpentin); Gabbro mit z. Th. zersetztem Diallag und Saussurit mit zahlreichen (Hornblende-) Mikrolithen, ein aus Serpentin, Diallag und Magnetit zusammengesetztes Serpentingestein, sowie endlich Serpentin, der in zwei Schichten, breccienartig und als Gang, auftritt, sind die Gesteine, deren petrographische Untersuchungen hier mitgetheilt werden. E. G.

Terglav: die petrographische Beschaffenheit der im Grazer Devon vorkommenden Tuffe. (Min. Mitth. 1876. 4. Heft, S. 207.) — Das Grazer Devon besteht aus Schiefern und Kalksteinen, darüber Quarziten, Tuffen und Diabasen und zuoberst (Clymenien-) Kalksteinen. Der geschichtete Tuff ist fest, braun, mit braunen oder schwarzen Trümmern. Die Bindemasse enthält porphyrische, frische oder zersetzte Orthoklase, ihre frische Grundmasse ist eine amorphe, wasserhelle Substanz mit Magnetit, Hämatit, Feldspathleisten, Chloritschüppchen und klastischen Quarzkörnern; die zersetzte Grundmasse zeigt zahlreichere, polarisirende Schüppchen, während Magnetit und Hämatit verschwunden sind; gebänderte oder Trümmertextur ist dieser Masse eigenthümlich. Die Feldspäthe zeigen alle Stadien der Umwandlung. Die schwarzen Trümmer zeigen zersetzte Feldspäthe (Orthoklas), Magnetit und Augit, ferner Olivin. Die braunen Trümmer haben keine porphyrisch ausgeschiedenen Bestandtheile, sie bestehen aus Orthoklas, Hornblende und Magnetit; die amorphe Substanz ist das Produkt eines Umwandlungsprocesses. Der untersuchte

Digitized by Google

Tuff verdankt demnach seinen Ursprung mehreren Eruptivgesteinen, die theils dem Melaphyr, theils dem Porphyr entsprechen. Durch Umwandlung wurde die Bindemasse amorph und wasserhell, pigmentirt durch Eisenoxyde; darin schieden sich porphyrische Feldspäthe als Neubildung aus. E. G.

R. Müller: Untersuchungen über die Einwirkung des kohlensäurehaltigen Wassers auf einige Mineralien und Gesteine. (Min. Mitth. 1877. I.) — Vorliegende dankenswerthe Untersuchungen liefern ein werthvolles Material für die Frage über die Einwirkung kohlensäurehaltigen Wassers auf die Mineralien. Die chemische Prüfung der gepulverten Proben vor und nach dem 7wöchentlichen Einwirken lieferte folgende Resultate: Adular widersteht der Zersetzung länger als Oligoklas, beide liefern geringe Mengen von Kieselsäure (als Hydrat) in die Lösung. Die Röthung der Feldspäthe ist das erste, die Kaolinisirung das zweite Stadium der Zersetzung. Hornblende wird stark zersetzt, Magneteisen am wenigsten. Apatit löst sich auffallender Weise recht leicht. Olivin wird sehr leicht zersetzt; der Serpentin wird noch weiter von kohlensäurehaltigem Wasser angegriffen. Die Wirkung der Versuche wurde mehr durch den angewandten stärkeren Druck, als durch die Länge der Zeit begünstigt. E. G.

W. Benecke und E. Cohen: Geognostische Karte der Umgegend von Heidelberg. — Blatt I. Heidelberg. (Mit Unterstützung des Grossh. Badischen Handelsministeriums im Maassstab von $^1/_{50000}$ der nat. Grösse — Strassburg 1877.) — Wir haben in unserem Bericht[1] über das Blatt II, Sinsheim, dieser vortrefflichen Karte auf eine Bemerkung von Benecke aufmerksam gemacht: dass Heidelberg in Bezug auf die Mannigfaltigkeit der geognostischen Verhältnisse seiner Umgebung von keiner deutschen Universitätsstadt übertroffen wird. Ein Blick auf vorliegende Karte bestätigt dies sogleich. Gegenüber dem Blatt Sinsheim, auf welchem vorzugsweise die sedimentären Gebilde, die verschiedenen Glieder der Trias entwickelt, sehen wir hier neben der allerdings grossen Verbreitung des Buntsandsteins, das Auftreten der krystallinischen Gesteine längs der Bergstrasse bis Weinheim. Vergleicht man vorliegende Karte mit der im J. 1832 erschienenen von Bronn, so finden wir einerseits die Vervollkommnung in der technischen Ausführung, andererseits die gewaltigen Fortschritte in der wissenschaftlichen Auffassung — beide den gegenwärtigen Ansprüchen gemäss. Die eben so sorgsamen als mühevollen Aufnahmen der beiden Forscher haben, insbesondere auf dem so verwickelten Gebiet der Bergstrasse, Manches erst zu Tag gebracht,

[1] Vgl. Jahrb. 1874, 750.

Digitized by Google

an dessen Anwesenheit man nicht dachte. — Den besten Begriff von der Mannigfaltigkeit der verschiedenen Gesteine bietet folgende Übersicht:

Gneiss. Glimmerschiefer. Graphitschiefer.

Granit; Ganggranite, hornblendeführender Granit, hornblendereicher Gesteine. — Minette; Labradordiorit, Olivingabbro; Schwerspath (die einst berühmten Gänge um Schriesheim); Granatfels; Quarzit, Feldspath.

Die Dyas-Formation wird durch zahlreiche Glieder repräsentirt. Sie umfasst zunächst, als eruptive, die Porphyre, als sedimentär-eruptive, das Rothliegende, nämlich: älterer Porphyr, älteres und jüngeres Rothliegendes, jüngerer Porphyr, Wagenberg-Porphyr[1]. An diese reihen sich: Eisenkiesel des Zechsteins; Eisenkieselblöcke auf Rothliegendem; Eisenkieselblöcke auf Granit; Dolomit des Zechsteins und Zechsteindolomitblöcke auf Rothliegendem. (Die eigentliche Zechsteinformation erscheint in Heidelbergs Umgebungen in höchst eigenthümlicher und ungewöhnlicher Weise, dass es sorgsamer Forschungen, wie die der Verf. bedurfte, um die richtige Deutung zu ermitteln.)

Die Triasformation umfasst den sehr verbreiteten Buntsandstein, der mehr denn zwei Dritttheile der Karte einnimmt und die bekannte Einförmigkeit seines Gebietes in den Odenwaldregionen gegen Hirschhorn zu mit sich bringt; der Wellenkalk ist nur wenig entwickelt.

Die Bildungen des Tertiär sind nur durch einen oligocänen Sandstein vertreten; jene des Diluviums durch Sand, Thon und Lehm, Conglomerate, Löss, den Töpferthon von Waldhilsbach, durch Sand und Gerölle bei Weinheim. Jüngste und recente Bildungen sind: Bachgerölle und Kalktuff. Von vulkanischen Gesteinen erscheint Nephelinit am Katzenbuckel.

Eine geognostische Karte, welche uns wie die vorliegende, das Bild einer ebenso interessanten als durch ihre verwickelten Verhältnisse ausgezeichneten Gegend in eingehender Genauigkeit vorführt, kann nur das Resultat mehrjähriger, sorgsamer Forschungen sein. Wir wünschen den beiden Verfassern, W. Benecke und E. Cohen Glück, dass sie ihre schwierige Aufgabe in so glänzender Weise gelöst haben. Im Namen des geologischen Publikums sprechen wir hier dessen Dank für diese vortreffliche Arbeit aus. — Der Text zu den beiden Blättern soll noch im Laufe dieses Jahres erscheinen.

J. Bernath: Beitrag zur Kenntniss des Noseanphonoliths vom Hohentwiel im Höhgau. (Inaug.-Dissert. Bern 1877. 47 S.) — Der Verfasser schickt seiner verdienstvollen Arbeit eine kurze Schilderung der geologischen Verhältnisse des Höhgaues voraus, worin er auch auf die vorhandene Literatur verweist. Der Phonolith vom Hohentwiel, dies wohl bekannte Gestein, in so vielen Sammlungen vertreten, besitzt eine

[1] Wegen dieser Gliederung des Rothliegenden ist zu vergleichen die wichtige Arbeit von E. Cohen „die zur Dyas gehörigen Gesteine des Odenwaldes“ (Jahrb. 1872, 98).

Digitized by Google

porphyrische Structur. Er besteht aus einer mikrokrystallinischen bis feinkörnigen Grundmasse mit zahlreichen porphyrischen Einlagerungen, d. h. krystallinischen Ausscheidungen solcher Mineralien, die sich auch an der Zusammensetzung der Grundmasse betheiligen. Die Elemente der Grundmasse sind: Sanidin, Nephelin und Hornblende, wozu sich als accessorische Gemengtheile noch kleine Krystalle von Hauyn, Partikel von Augit, Magnetit und selten von Titanit gesellen. Unter den porphyrischen Einlagerungen sind Sanidin und Nosean, dann auch Hornblende zu nennen. — Der Sanidin, der hervorragendste Bestandtheil des Phonoliths, lässt bei der mikroskopischen Untersuchung interessante Thatsachen wahrnehmen. Dahin gehört besonders seine ausgezeichnet regelmässige Lamellarstructur. Unter den mikroskopischen Einlagerungen ist Nephelin häufig, dessen kleine Tafeln in Systeme paralleler Reihen angeordnet sind, die mit dem krystallographischen Aufbau des Sanidin in naher Beziehung stehen. Auch Mikrolithe von Augit, Hornblende und Magnetit stellen sich im Sanidin ein. Die Erscheinung der Fluidalstructur tritt innerhalb der grossen Sanidinkrystalle in ausgezeichneter Weise hervor, indem zahlreiche Mikrolithe in regelmässig geordneten Schwärmen entweder einen theilweise oder ganz mit dunkler Masse erfüllten Hohlraum als Centrum umgeben, oder gegen einen dunklen Kern hinfliessen. — Der Nephelin, so selten er auch mit blossem Auge erkennbar, bildet dennoch den zweiten Hauptgemengtheil, wie dies unzweifelhaft aus der chemischen Zusammensetzung auch hervorgeht. Er nimmt in Form mikroskopischer Krystalle an der Bildung der Grundmasse Theil; ausserdem ist er in zahllosen Mikrokrystallen den porphyrisch ausgeschiedenen Sanidinen und Noseanen eingewachsen. — Der Nosean findet sich immer in Krystallen; seine sechsseitigen Umrisse besitzen 2—3 Mm. Durchmesser, sind von graulichblauer Farbe. Bei beginnender Verwitterung verschwinden die scharfen Ränder; an die Stelle des rhombendodekaëdrischen Kernes tritt eine gelbbraune Masse, wohl Natrolith. Mikroskopisch sind dem Nosean Nephelin und Hornblende, meist in radialer Anordnung, eingelagert. Der Hauyn, nur selten in makroskopischen Krystallen erkennbar, tritt noch in der krystallinischen Grundmasse auf, auch als Einschluss in Sandinen. Hornblende bildet, in moosartig gruppirten Partien, einen in ziemlicher Menge vorhandenen Gemengtheil. Als Augit sind die grünen oder braunen Säulchen zu deuten, die vereinzelt in Spalten des Gesteins zum Vorschein kommen. Der Magnetit endlich findet sich als accessorischer Gemengtheil nur in kleinen Körnchen, theils in der Grundmasse zerstreut, theils als Einsprengling in Sanidinen und Noseanen. — Bernath führte nun eine sehr eingehende Untersuchung des Hohentwieler Phonoliths aus. Das frische Gestein enthielt 55,9 Proc. lösliche und 44,1 Proc. unlösliche Bestandtheile; das verwitterte 39 Proc. lösliche, 61 Proc. unlösliche. Das Resultat der Analyse, (die Methode ist näher mitgetheilt) ist folgendes:

Digitized by Google

	Frisches Gestein (Spec. Gew. = 2,54)	Verwittertes Gestein (Spec. Gew. = 2,41)
Kieselsäure	55,214	55,842
Thonerde	21,782	19,871
Natron	10,637	8,058
Kali	3,475	6,231
Kalkerde	2,097	—
Wasser	2,069	3,874
Eisenoxyd	2,061	2,583
Eisenoxydul	2,006	1,549
Magnesia	0,127	1,810
Schwefelsäure . . .	0,456	—
Chlor	0,074	—
	99,998	99,818.

Es liessen sich noch Spuren von Mangan, Titan und Lithium nachweisen. — Bernath stellt noch Betrachtungen über den Zersetzungsprocess des Phonoliths an, von dessen Bestandtheilen bekanntlich Nosean, Nephelin am stärksten angegriffen werden, während Sanidin und Hornblende länger widerstehen. Unter den Zersetzungsprodukten aber spielt der schöne Natrolith die Hauptrolle, eine untergeordnete Hyalith und Analcim.

Felix Karrer: Geologie der Kaiser Franz Josefs-Hochquellen-Wasserleitung. Eine Studie in den Tertiärbildungen am Westrande des alpinen Theiles der Niederung von Wien. Wien, 1877. 4°. 420 S. 20 Tafeln und zahlreiche Abbild. im Texte. — Mit einem wahren Bienenfleisse ist in diesem stattlichen Werke Alles zusammengetragen, was aus dieser riesenhaften technischen Unternehmung als reicher, belebender und erquickender Strom auch für die Wissenschaft fliesst und gewonnen ist. Hierbei ist der Verfasser durch seine Freunde und Fachgenossen, wie Theodor Fuchs, dem man ausser vielen Anregungen und wesentlichen Beiträgen insbesondere die als Taf. XIX beigefügte geologische Karte der Umgegend Wien's verdankt, Professor Eduard Suess, dem geistigen Urheber der kühnen Hochquellenleitung, Professor Tschermak u. A., ferner Baron Eduard Sacken, welcher die archäologischen Funde längs der Hochquellentrace untersucht hat, und die bei Ausführung der ganzen Anlage thätigen Ingenieure wesentlich unterstützt worden. Nach einer allgemeinen Übersicht über die Geologie des reizenden Landstriches, der sich von Gloggnitz, westlich von dem abgestürzten Rande der Alpen, östlich von dem Ausläufer des Wechsels, der Rosalia, vom Leithagebirge und den Bergen von Hainburg begrenzt, bis zu dem Donaustrom hinzieht, und unter Hinweisung auf einige hervorragende Arbeiten ähnlichen Charakters im Auslande, folgt p. 15 - 34 eine Aufzählung der vom Verfasser benutzten Literatur über den betreffenden Landstrich, von

Digitized by Google

1571 an bis 1875 in 529 verschiedenen Schriften. Hieran schliessen in 26 Capiteln:

1. Die Hochquellen mit dem Kaiserbrunnen und der Quelle von Stixenstein. Das Gebiet, welchem die Hochquellen angehören, wird hauptsächlich gebildet von dem nach Nordosten gewendeten Ende jenes mächtigen Gebirgszuges, welcher von Savoyen an durch die Schweiz und einen grossen Theil von Österreich ziehend, die Mitte Europa's durchschneidet. Ein jäher und fast geradliniger Abfall, welcher aus der Gegend von Gloggnitz über Baden und Mödling nach Wien verläuft, schneidet das Hochland ab, welches jenseits der Donau im Bisamberge und im Rohrwalde bei Stockerau niedere Ausläufer besitzt. Im Süden setzt sich dasselbe vom Wechsel bei Gloggnitz angefangen durch das Rosaliengebirge, das Leithagebirge und die Hundsheimer Berge bei Hainburg mit den Karpathen in Verbindung. Dieses ganze Gebirge besteht seiner Structur und Beschaffenheit nach aus mehreren Zonen, welche wesentlich verschieden sind, und zwar: einer krystallinischen Zone mit Varietäten von Chloritschiefer, Glimmerschiefer, Gneiss, seltener von Granit, welche den mittleren Hauptstock der Alpen ausmachen und auch in dem in Rede stehenden Gebiete auftreten; einer Grauwackenzone mit dunklen Thonschiefern, untergeordneten Kalklagen und Quarzit, welcher auch die steierischen Siderite angehören, und woraus die Umgegend des Semmering, der Prein, von Payerbach, Schottwin, Gloggnitz bis Pottschach und St. Johann gebildet sind. Sie spielt in den besprochenen Wasserleitungsaufschlüssen eine bedeutende Rolle.

Die darauf folgende Kalksteinzone ist das gewaltigste Gebiet dieses Gebirges. Sie besteht ihrer Hauptmasse nach aus lichtem Alpenkalksteine, dessen Alter zum Theil noch näher zu studiren ist, während ihre untere Partie als Guttensteiner Kalk der mittleren Trias angehört. Das tiefste Glied der Kalkzone, nämlich der Werfener Schiefer, ist hier durch seine Gypslager ausgezeichnet und steht zuweilen mit einer zelligen Gebirgsart, der Rauchwacke, in Verbindung. Die Hochquellen gehören der Kalkzone an.

Mit einer Sandsteinzone schliesst dann die Reihe der alten Bildungen — der Ufergesteine des Wiener Beckens.

In Folge grosser geologischer Ereignisse sind die ursprünglich horizontal abgelagerten Sedimente dieser alten Meere aufgerichtet, oft in senkrechter, ja sogar an einzelnen Punkten in überstürzter Stellung und die Kalksteinzone insbesondere erscheint dabei in verschiedener Richtung von langen Bruchlinien durchzogen, deren man in diesem Gebiete fünf zählt, welche für die unterirdische Wasserführung des Gebirges von einschneidender Bedeutung sind.

Die Kaiserbrunnenquelle befindet sich in dem letzten, von den Abhängen des Feuchtenberges und Schneeberges einerseits und jenen des Grünschachers (Raxalpe) anderseits eingeengten Stück des Höllenthales, welches die Schwarza durchfliesst. Holzschnitte im Text belehren uns

Digitized by Google

über die speciellen Verhältnisse und die Fassung dieser Hauptquelle und jener von Stixenstein.

Alle in den currenten Leitungscanälen gewonnenen geologischen Aufschlüsse werden in den folgenden Capiteln 2 u. s. w. beschrieben und durch Abbildungen im Texte und durch Profile auf das Genaueste erläutert. Hierbei wird gleichzeitig auf die technische Ausführung und der hierzu verwendeten Baumaterialien hingewiesen, wodurch das ganze Werk Karrer's auch für Ingenieure der verschiedenen Richtungen ein besonderes Interesse erlangt. Nebenbei beschreibt der Verfasser p. 55 das Kohlenbecken von Hart bei Gloggnitz, eine Süsswasserablagerung, welche älter als das tiefste Glied der Wiener Tertiärbildungen, der Badner Tegel, das Randgebirge bedeckt, und die auch durch die Entdeckung von 2 charakteristischen Erdharzen, dem Hartit und dem Ixolit mineralogisches Interesse beansprucht und wirft ferner Blicke auf einige gleichalterige Kohlenvorkommen. Er beschreibt p. 61 den Forellenstein oder Korallenschiefer, auf welchem Schloss Gloggnitz liegt, als einen festen Quarzschiefer, dessen sehr feinkörnige weisse Grundmasse nach Czjzek nur aus Quarz besteht, worin grössere Körner desselben Minerals eingeschlossen sind, und gedenkt noch des Vorkommens von Magnesit zwischen Gloggnitz und Schottwien.

Die in Cap. 2—4 entwickelten geologischen Verhältnisse der Canal- und Stollenaufschlüsse, sowie der unmittelbaren Umgebungen der Hochquellentrace haben genügt, um eine ganze Reihe von Formationen, darunter sämmtliche Stufen der Tertiärbildungen des Wiener Beckens, in einem Bilde gleichsam zu vereinigen.

Die Gesteine des alten Ufers weisen bei Ternitz noch einerseits die von allen jüngeren alpinen Sedimenten entblössten Grauwackenschiefer, andererseits aber schon die Werfener Schiefer und die letzten Reste der triadischen Rauchwacke, sowie die mächtigen Massen jüngerer Kalke nach. Aus den alten Bruchlinien tritt wiederholt der Werfener Schiefer zu Tage und abermals folgt dann der jüngere Kalk.

In dem weissen, durch die hohe Wand begrenzten Becken liegt ein letzter Rest der Kreideformation, die Gosau der neuen Welt, in der Ebene von Ternitz bis Wöllersdorf aber schliessen sich die jüngeren tertiären Conglomerate, entweder alles Ältere überdeckend, unmittelbar an das Randgebirge, oder es erscheint darunter hervorragend noch die Leithakalkfacies, als eigenthümliche Breccie, Conglomerat oder Nulliporenkalk entwickelt, daran gelehnt. Mit dem jüngeren Conglomerat von Rohrbach, das man bei Brunn a. St. auf sarmatischen Schichten gelagert sieht, hat der Verfasser die kohlenführenden Tegel der Congerienstufe von Urschendorf, Weikersdorf u. s. w. in Verbindung gebracht.

Ein Idealprofil auf Taf. III, welches über Wiener-Neustadt bis in den Eisenbahneinschnitt bei Neudörfel geführt ist, zeigt dort abermals Tertiärschichten, aber von anderm Charakter.

Es folgen in Cap. V die Beschreibungen der Canalstrecke Matzendorf-Leobersdorf, mit 16 Skizzen, wo die sarmatische Stufe vorherrscht.

Digitized by Google

Cap. VI, zwischen Leobersdorf und Gainfahrn, wo sich die Hochquellenleitung ziemlich weit vom Randgebirge und näher der Ebene bewegt. Die nächsten Anhöhen selbst werden wieder nur von tertiärem Sand und Schottermassen, zum geringsten Theil von Conglomeraten gebildet, diese Ablagerungen sind jedoch als Typen mariner Sedimente (Enzesfeld, Gainfahrn) bezeichnet, von welchen klassischen Fundorten die reiche fossile Fauna notirt wird.

Cap. VII mit Taf. 4 führt uns in den Stollen Gainfahrn-Vöslau und in das Gebiet der Vöslauer Thermen ein. Die letzteren entspringen an der Grenze des Leitha-Conglomerates zum ältern Grundgebirge, welches unmittelbar von dem erstern überlagert wird. Das die Höhen von Ober-Vöslau zusammensetzende Leitha-Conglomerat enthält fort und fort Nieren, Linsen und Schichten von echt marinem Tegel mit Badner Petrefakten eingelagert, welcher besonders mächtig in einem über 505 Fuss tiefen Bohrbrunnen am Bahnhofe durchsunken worden ist. Über demselben breiten sich weiter hin sarmatische Schichten aus. Die Fauna des Tegels ist nach den Sammlungen des k. k. Hof-Mineralienkabinets und der k. k. geolog. Reichsanstalt p. 137 u. f. zusammengestellt.

Aus dem Cap. VIII, Vöslau-Baden, mit Taf. IV, V und 12 Skizzen, ist gleichfalls zu entnehmen, dass die Tegel von Baden die Conglomerate und Kalke der Uferbildungen an gewissen Stellen überlagern, und daher, nachdem sie dieselben an anderen Pänken unterteufen, im geologischen Sinne eine mit den letzteren gleichalterige Bildung der Mediterranstufe sein müssen.

Cap. IX, die Stollen von Baden, mit Taf. V und XIII, bot Gelegenheit zu einer Schilderung des Thermalgebietes von Baden, welches von der Hochquellen-Wasserleitung natürlich sorgfältig umgangen worden ist, unter Zugrundelegung der trefflichen Karte von Ed. Suess auf Taf. XIII; der grosse Aquäduct im W. von Baden ist Taf. V abgebildet.

Die Quellen von Baden, deren Geschichte bis zum 1. oder 2. Jahrhundert nach Christus zurückreicht, zeigen den Charakter von Spaltquellen, insofern sie am Ausgange einer langen Spalte des Kalksteingebirges liegen und der Thalsohle, namentlich in ihrem tiefsten Theile angehören; sie haben aber neben dem Charakter von Spaltquellen und Thermen auch den von Stauquellen, und liegen genau an jenen Stollen, wo man allen Erfahrungen zu Folge den grössten Ausfluss von kaltem Quellwasser vermuthen sollte. Eine beträchtliche Beimengung von kaltem Tagewasser zu den Thermen, bevor sie zu Tage treten, ist die natürliche Folge davon. Prof. Suess hat auf seiner Thermalkarte von Baden Zonen von 16—28° R., von 13—16°, 12—13°, 11—12°, 10—11°, 9—10° und 8—9° R. unterschieden.

In dem Cap. X Baden (Mölkerkeller-Einöde), Pfaffstätten (Dadelkogel), Gumpoldskirchen und XI, Gumpoldskirchen-Thallern, mit Taf 6 und 7, wird gezeigt, dass insbesondere auf der letztern Strecke sehr eigenthümliche Lagerungsverhältnisse zwischen den verschiedenen Gliedern der Tertiärformation vorkommen, die man sich wohl nur durch Verschiebungen

Digitized by Google

in Folge von Verwerfungen und die Wirkungen der Erosion und Denudation erklären kann.

Cap. XII, mit Taf. 7, 8, einem Situationsplan und 6 Skizzen, führt uns nach Guntramsdorf und Mödling. Cap. XIII, mit Taf. 8 u. s. w. in die Stollen von Mödling und Maria-Enzersdorf, wo man alle drei Stufen der Tertiärschichten des Wiener Beckens concordant auf dem Randgebirge aufliegend trifft. Dasselbe gilt für die Canalstrecke des Enzersdorfer Stollens bei Brunnerort, Cap. XIV, während darunter auch Stücke vom Randgebirge erschlossen worden sind.

Wir gelangen von Brunnerort, über Berchtoldsdorf und Liesing (Cap. XV) nach den Stollen von Liesing (Cap. XVI mit Taf. 10), die nur Schichten der sarmatischen Stufe durchbrechen, worin man u. a. einen vollständigen Unterkiefer eines *Dinotherium* entdeckt hat. Ausser ihm ist, wie in allen anderen Capiteln, den gesammten versteinerten Organismen ganz besondere Aufmerksamkeit geschenkt worden.

Liesing, Mauer (einschliesslich der Aquäducte) bis Rosenhügel bilden den Inhalt des Cap. XVII, und es tritt uns auf S. 318 zunächst ein oberer Backzahn von *Acerotherium* aus dem Canale bei Liesing entgegen. Die geologischen Verhältnisse erscheinen hier, was die Reihenfolge der Formationen anlangt, sehr einfach. Jüngere Schichten, als die sarmatischen, fehlen hier noch, von älteren Miocänschichten greifen nur die tertiären Sande von Speising hinter dem Rosenhügel bis gegen Mauer etwas herein. Das Randgebirge ist fast durchaus Wiener Sandstein, nur bei Mauer ziehen sich die Schichten des oberen und unteren Lias und eine kleine Insel von neokomem Aptychenkalk schräg längs der Sandsteinzone hin.

Von dem Reservoir Rosenhügel führt uns Cap. XVIII zu dem Überfalls- und Ablasscanal zur Liesing, wo wir zum ersten Male diluvialen Ablagerungen begegnen, welche am Liesing Bach auf Congerienschichten auflagern.

Die geologischen Verhältnisse der Röhrenleitung (vgl. Situationsplan 15) schliessen sich in Cap. XIX eng an die vorigen an und werden wiederum durch genaue Profile auf Taf. II für die 36-zöllige Rohrtrace Rosenhügel, Hetzendorf, Meidling, Schmelz, sowie für den Überfallcanal Schmelz bis zu dem Wien-Fluss erläutert. Es wurden die Glieder der sarmatischen Stufe von jenen der Congerienstufe, und letztere hier und da, wie am Reservoir Schmelz, vor Belvedere-Schotter, an manchen anderen Stellen von Löss, oder in der Nähe des Wien-Flusses, von mächtigen Alluvial-Ablagerungen überlagert; dem Reservoir Schmelz ist ein besonderes Cap. XX gewidmet. In Cap. XXI folgt die Beschreibung der 36- (resp. 33-) zölligen Rohrtrace Rosenhügel-Wienerberg, der 20- (resp. 15- und 12-) zölligen Parallel-Rohr Hetzendorf- Belvedere-Linie, und des Überfallcanals Wienerberg bis Matzleinsdorfer Linie, mit geologischen Profilen, 2 Situationszeichnungen auf Taf. 11 und 12, nebst 9 Skizzen. Immer mächtiger werden hier die sich über den Congerien-Tegeln etc. ausbreitenden Belvedere-Schotter- und Sandmassen. Je näher man der Hauptstadt kommt, desto mehr gelangt der Belvedere-Schotter zur Geltung, und in

Digitized by Google

geringer Verbreitung stösst man in den gewonnenen Aufschlüssen schon auf den Löss. Gegen NO. und N. breiten sich über alle diese Ablagerungen die Alluvionen des Donaustromes aus; vergl. auch Cap. XXII, Reservoir Wienerberg, Abzweigung zum Laaerberg und Reservoir Laaerberg und Cap. XXIII, der Haupt-Sammelcanal des 10. Bezirks Favorita. Stratigraphisch genommen, ist hier der ganze Aufschluss eine geologische Einheit, es sind nur die jüngsten Tertiärbildungen des Wiener Beckens, Congerien-Tegel und Belvedere-Schotter, welche dabei zu Tage treten. Die Congerienschichten von Inzersdorf, die zur Errichtung der bedeutenden dortigen Ziegeleien Veranlassung gegeben haben, gehören den letzten Absätzen des Tegels an und stammen aus einer Zeit, wo das tertiäre Binnenmeer von Wien durch die steten Zuflüsse von süssen Wassern und die allmälige Ausfüllung des Bodens ausgesüsst war.

In Cap. XXIV werden die, bei diesen umfassenden Untersuchungen der Tertiärgebilde entdeckten neuen Arten beschrieben und Taf. 16 a und 16 b abgebildet. Sie umfassen 8 von Theodor Fuchs untersuchte Mollusken und eine grosse Anzahl Foraminiferen, welchen Karrer überhaupt in dem ganzen Werke mit bekannter Meisterschaft seine Aufmerksamkeit geschenkt hat.

Unter den archäologischen Funden, welche Freiherr von Sacken in dem 25. Capitel beschreibt und auf Taf. 17 und 18 abbildet, ist ein Grabfeld bei Leobersdorf hervorzuheben, bei dem die Wasserleitung vorbeiführt, welches an das Ende der Bronzezeit oder den Anfang der Eisenzeit gestellt wird, und durch die Auffindung von Menschenskeletten, durch Friedr. Teller p. 397 näher beschriebenen Schädeln und verschiedenen Beigaben ausgezeichnet ist. Den Charakter eines etwas jüngeren Ursprungs tragen Fundstücke an sich, welche beim Wasserleitungsbau in der Nähe von Gainfahrn zu Tage kamen. Von beiden Auffindungen ganz verschieden wurden ferner am Steinfelde bei Brunn sogenannte Flachgräber mit Skeletten in parallelen Reihen, mit Töpfen und wenigen anderen Beigaben angetroffen. Durch Auffindung einer kleinen Kupfermünze von Kaiser Constans, welcher 337—350 regierte, hat man zugleich einen Anhaltspunkt für die Zeitbestimmung dieser Brunner Gräber erhalten.

Nachtrag und Schlusswort des Cap. XXVI enthalten ausser zahlreichen anderen werthvollen Notizen auch eine graphische Darstellung des am Reservoir Rosenhügel gemessenen Wasserzuflusses der Kaiser Franz Josef-Hochquellenleitung von der Erscheinung des Aquäductes vom 1. Sept. 1873 bis Ende Mai 1876 sowie der Lufttemperatur und der Niederschlagsmengen von Guttenstein für denselben Zeitraum. Hier tritt recht deutlich die Zunahme der Temperatur mit dem Steigen des Wasserquantums, dagegen Abnahme der Wärme mit Zurückgehen des Wasserzuflusses hervor, was natürlich mit Vermehrung und Abnahme der Niederschläge, welche auf Temperaturerhöhung und Erniedrigung folgten, in Beziehung steht.

Unter Rückblick auf die Fülle des in diesem Werke von Felix Karrer bewältigten Materials, welches in klarer übersichtlicher Form schriftlich und bildlich zusammengestellt worden ist, wird man das Eingangs darüber

Digitized by Google

gefällte Urtheil nur noch dahin erweitern müssen, dass Geologie und Technik dem Verfasser für sein mühevolles, ausgezeichnetes Werk zu gleich hohem Danke verpflichtet sein müssen.

Carl Ochsenius: die Bildung der Steinsalzlager und ihrer Mutterlaugensalze unter specieller Berücksichtigung der Flötze von Douglashall in der Egeln'schen Mulde. Halle 1877. 8°. 172 S., 2 Taf. — Der schon in „Dyas" II, 1862, p. 238, in einem Abschnitte über die Entstehung von Steinsalzlagern überhaupt, von Geinitz als „Stassfurter Becken" bezeichnete salzreiche Landstrich zwischen dem Harze und Magdeburg-Alvenslebener Gebirgszuge hat durch die neueren Aufschlüsse im Gebiete der Kalisalze bei Douglashall unweit Egeln eine so hohe industrielle Bedeutung erlangt, dass der Verfasser, welcher diese Aufschlüsse von Anfang an genauer verfolgt hat, obigen Namen zu einer „Egeln-Stassfurter Kalisalzmulde" erweitert hat. Er führt ihre Ausdehnung und die darin gewonnenen Aufschlüsse von Kalisalzen und Steinsalz auf einer Karte im Maasstabe von 1 : 100.000, in einem Längenprofile von NW. nach SO., zwischen Hadmersleben, Douglashall, Egeln, Tarthun, Agathe, Stassfurt und Leopoldshall und einem Querprofile von WSW. nach ONO. vor Augen, in welchem letzteren eine supponirte Kluft in der Centrallinie des Egeln-Stassfurter Rogensteinsattels Darstellung findet.

Hatte man bereits in der trefflichen Schrift von F. Bischof über die Steinsalzwerke bei Stassfurt, und in anderen Veröffentlichungen Näheres über die geologischen, mineralogischen und technischen Verhältnisse dieser gesegneten Gegend erfahren, so belehrt uns Ochsenius hier in einer ähnlichen Weise speciell über die nordwestliche Fortsetzung des hochwichtigen Salzgebietes von Egeln, Douglashall u. s. w. Seine Untersuchungen haben den denkenden Forscher aber auch weiter geführt, zu dem immensen Salzreichthum der norddeutschen Ebene, von welcher die Egeln-Stassfurter Mulde nur ein kleiner Theil ist.

Nicht allein die Erstreckung des Steinsalzes in horizontaler Richtung von Lüneburg und Holstein (vielleicht sogar Helgoland), bis östlich über Inowraclaw in Posen und südlich über Stassfurt hinaus stellt sich in der norddeutschen Ebene unter der Decke der jüngeren und jüngsten Formationen den grossartigen Dimensionen der Verbreitung einzelner Formationen in Amerika zur Seite, sondern auch die Mächtigkeit, die an mehreren Punkten in ungeheurem Maasstabe nachgewiesen ist, ohne begrenzt worden zu sein, hat alle Vermuthungen übertroffen. Eine Stärke von nahe 1200 Metern, wie man solche bei Sperenberg aufgefunden, ohne dass das Liegende erreicht worden wäre, hat bis jetzt noch kein bekannter und von Menschenhänden erschlossener Punkt der Erdrinde aufzuweisen.

Die Entstehung grosser Steinsalzlager in abgetrennten Meeresbuchten führt der Verfasser naturgemäss auf Barrenbildungen zurück, indem er den Satz erweist: Ein Busen mit entsprechender Barre, die ent-

Digitized by Google

weder vom Beginne an vorhanden war oder später gebildet wurde, ein trockenes, hinreichend warmes Klima und eine süsswasserarme Umgebung, und die Bedingungen für alle mächtigeren Salzbildungen der Erde sind erfüllt.

Er führt aus, auf welch' mannigfache Weise die Niederschläge aus Meerwasser abgesetzt, unterbrochen, modificirt, beeinträchtigt, verstärkt und wiederholt werden können, und verfolgt dabei aufmerksam alle eine Scheidung von Mutterlaugensalzen durch Abfluss aus salzreichen Becken und ihre spätere Ablagerung bedingenden Verhältnisse, sowie auch insbesondere die Bedingungen für Abscheidung des schwefelsauren Kalkes als Gyps oder Anhydrit. Die Salzbildung in der norddeutschen Ebene hat wahrscheinlich nur bis in die Zeit der Trias hineingeragt.

Dr. Ferd. Senft: Synopsis der Mineralogie und Geognosie. Zweite Abtheilung: Geognosie. Erste Hälfte. Hannover, 1876. 8°. 708 S. 122 Holzschnitte. — Jb. 1875. 653. — In diesem „Handbuche für höhere Lehranstalten und für Alle, welche sich wissenschaftlich mit der Naturgeschichte der Mineralien beschäftigen wollen", behandelt der Verfasser mit dem ihm eigenthümlichen Lehrtalent und praktischen Sinn die drei Hüllen des Erdkörpers, die Atmosphäre mit ihrem Einfluss auf die Wasserhülle und die Rinde des Erdkörpers; die Wasserhülle, als fliessende und stehende Gewässer, mit dem Einfluss des Wassers auf die Veränderungen des Erdkörpers, woran sich auch Vulkanismus und Erdbeben anschliessen; und die Feste des Erdkörpers, sowohl in Bezug auf Vertheilungs- und Gestaltungsverhältnisse der Bestandesmassen der Erdfeste, als auch auf die Natur der letzteren. Diesem petrographischen Theile sind in seinem ersten Abschnitt 8 Tafeln zur Bestimmung der Classen, Ordnungen, Gruppen und Arten der verschiedenen Gebirgsarten beigeschlossen, während ein zweiter Abschnitt die Zusammenfügungs- und Verbindungsweisen der Erdrindemassen zum Ganzen der Erdrinde, oder Geotektonik, die Lagerungsverhältnisse der geschichteten und massigen Gesteine, sowie auch das Auftreten der Gangmineralien verfolgt. Im Allgemeinen bietet dieser Theil der Synopsis abermals eine wesentliche Erweiterung der „Synopsis der drei Naturreiche" dar, durch welche Johannes Leunis durch Einführung der analytischen Methode beim Unterricht das Studium der Naturwissenschaften in allgemein anerkannter Weise so wesentlich gefördert hat.

H. Rosenbusch: die Steiger Schiefer und ihre Contactzone an den Granititen von Barr-Andlau und Hohwald. (Abhandl. d. geol. Specialkarte von Elsass-Lothringen, Bd. I. Heft II. p. 79–393.) Strassburg, 1877. Mit 2 Taf. und 1 Karte. — Der in vorliegendem Werke niedergelegte reiche Schatz von Beobachtungen wird von den Geologen und Petrographen als eine willkommene, gediegene Bereicherung der

Digitized by Google

Wissenschaft begrüsst werden. Die Vogesen zerfallen in zwei getrennte, parallel von NO. bis SW. streichende Kammlinien, die Südvogesen, ein System azoischer und paläozoischer Schichten mit eingeschalteten Stöcken krystallinischer Massengesteine, und die Nordvogesen, aus den horizontalen (Sandstein-) Schichten der Dyas und unteren Trias bestehend. Hierzu tritt als drittes Glied der Gebirgsstock des Champ-du-Feu oder Hochfeldes, welcher die Eigenthümlichkeiten der beiden ersteren in sich zusammenfasst, indem seine nord- und südöstlichen Theile die Eigenthümlichkeiten der Nord- oder Sandsteinvogesen trägt und seine südlichen Glieder sich an die Süd- oder krystallinen Vogesen anschliessen, bestehend aus, im Allgemeinen von NO. nach SW. streichenden, krystallinischen Schiefern und Massengesteinen. Es legen sich hier an Granit Gesteine des Gneisses an, auf welche nach Norden echte Glimmerschiefer und Phyllite folgen, in ihrer gesammten Entwickelung als Weiler Schiefer bezeichnet; an dieselben lagern Thonschiefer, die Steiger Schiefer, in denen die Granititstöcke von Barr-Andlau und Hohwald stehen, welche mannichfache Contacterscheinungen in den Schiefern hervorgerufen haben. Der Steiger Schiefer, welcher von früheren Forschern nicht von dem ihn unterlagernden älteren und petrographisch anders constituirten Weiler Schiefer getrennt wurde, grenzt im Norden an den Granitit, im Süden mit Wechsellagerungen an den Weiler Schiefer. Er besitzt eine allgemeine Streichrichtung ONO- bis WSW., ist oft gefaltet, auch transversal geschiefert, da wo seine Schichten gestört sind, meist von Quarzlinsen durchschwärmt.

Das dichte, weiche, violette Gestein zeigt unter dem Mikroskop Quarzkörner, farblose Blättchen eines Glimmerminerals (Kaliglimmer), Eisenglanz, Kohlensubstanz und zahllose winzige, gelbe Nädelchen eines unbestimmten Minerals, wozu noch Turmalin und Chlorit treten. Gelbgrüne Ausscheidungen im Schiefer sind nicht Sericit, sondern wurden als kryptomere Aggregate von Quarzkörnchen und Glimmerblättchen erkannt; Feldspath war nicht nachzuweisen. Die Betrachtung über die Genesis dieser krystallinischen Thonschiefer führt den Verfasser zu einigen Bemerkungen über die Schiefer des Harzes, Erzgebirges, betr. deren Einzelheiten wir auf die Abhandlung selbst verweisen.

Parallel ihrer Streichrichtung besitzen die Steiger Schiefer zahlreiche kleine Einlagerungen von Diabasgesteinen (Typus „Leukophyr“ Gümbel's), die meist verwittert, aus zersetztem Plagioklas, etwas Orthoklas, Augit (in Chlorit umgewandelt) und Magnetit, nebst secundärem Quarz betehen.

In dem Steiger Schiefer sind die beiden Granititmassen von Barr-Andlau und Hohwald hintereinander eingeschaltet. Der Stock von Andlau ist ringsum von metamorphosirtem Schiefer umgeben. Die Plagioklase und Orthoklase dieses Granitites zeigen oft gegenseitige Verwachsungen; sein Glimmer (Kaliglimmer fehlt) verwandelt sich in Chlorit und auch in Epidot, und zeigt bisweilen zonale Structur. Ein accessorischer Gemengtheil ist Titanit. In dem Granitit finden sich vielfache Ausscheidungen von einem feinkörnigen Gemenge der Granititmineralien, mit vorherrschendem Glimmer;

Digitized by Google

dieselben sind als Erstarrungsmodificationen des Gesteines anzusehen und nicht als fremde Einschlüsse. Das Gestein tritt auch in Apophysen in dem benachbarten Schiefer auf, von sehr grosser petrographischer Mannichfaltigkeit, meist mittelkörnig, nie porphyrartig; reich an Hornblende, Biotit und Plagioklas. Der Granititstock von Hohwald zeigt im Allgemeinen die nämliche Constitution, nur ist er etwas „basischer" als der von Andlau.

In der Nähe des Granitites zeigen die Steiger Schiefer deutliche Spuren der Contact-Metamorphose, und zwar liegt das Maximum der Veränderung in der Nähe des Granitites. Die Veränderung beginnt von aussen nach dem Granitite zu folgendermassen: Erst einfache Härtung, darauf treten in dem sonst unveränderten Schiefer schwarze Punkte und Knoten auf, deren Menge weiterhin zunimmt, weiter bekommt der Schiefer hellere Farben, grössere Härte, gröberes Korn und krystallinisches Gefüge; endlich verschwinden die Knoten und Flecken immer mehr, das Gestein wird krystallinisch, sehr fest, wenig geschichtet, Hornfels-ähnlich. Darnach unterscheiden sich die 3 folgenden Zonen: 1. Knotenthonschiefer, in deren unveränderter Grundmasse sich das Pigment local anhäuft. 2. Knotenglimmerschiefer, nähert sich einem feinkörnigen Glimmerschiefer durch Entwickelung eines gröberen Kornes, Chlorit verschwindet, dafür tritt Biotit ein; kleine Staurolithkrystalle treten auf, die stärker pigmentirten Flecken wachsen, und assimiliren sich endlich der Hauptmasse. Ähnliche fleckige Knotenschiefer finden sich am Ramberg, bei Kirchberg, im sächsischen Granulitgebirge, in den Pyrenäen u. a. a. O. 3. Hornfelse bilden das innerste Glied, dichte, selten porphyrische, durch Verwitterung gneissartige Gesteine, bestehend aus Quarz, zweierlei Glimmer, Andalusit, Magnet- und Rotheisenerz. Turmalin fehlt, dagegen Cordierit vorhanden, ebenso fehlt Feldspath. Andere Hornfelse sind andalusitfrei und thonerdearm; noch andere sind als Granat- oder Turmalinhornfels ausgebildet. Die Contactgesteine anderer Gegenden sind theilweise als Fruchtgneiss, Cornubianit, Leptynolith ausgebildet, andere, z. B. im Harz, auch als Hornfels.

Die allgemeinen Betrachtungen über die Contactzonen von Thonschiefern an Graniten ergeben zunächst die Thatsache der Proportionalität zwischen der Metamorphose und der Entfernung von der Eruptivmasse und ferner, dass die Metamorphose lediglich in einer molecularen Umlagerung der ursprünglichen Schiefersubstanz besteht, bei welcher diese nur einen Theil ihres Gehaltes an Wasser und an kohliger Materie verlor.

Die in den Steiger Schiefern und den Granititen von Barr-Andlau und Hohwald in Gängen und kleinen Stöcken auftretenden Eruptivgesteine sind: Ganggranite (Aplite); dichte Syenite (Minette), ohne Einwirkung auf die Schiefer, auch augithaltig (mit secundärem Chlorit und Quarz, Augitsyenit); Syenitporphyre (Feldspath, Hornblende, Augit, Titaneisen, krystallinische Grundmasse); Proterobas als körniges Gemenge von Plagioklas und Augit, mit Orthoklas und Hornblende; Diorite: a. Quarzglimmerdiorit, b. gangförmige Quarzdiorite, mit Wechselzersetzung der Hornblende

Digitized by Google

und des Feldspathes, c. stockförmige, quarzführende Diorite; mit ihm zusammenhängend Granitporphyr (Orthoklas, Plagioklas, schwarze Hornblende, Biotit, Quarz); Granophyr, z. Th. mittelkörniger Granit, ohne Glas, mit Augit, z. Th. und durch Übergänge damit verknüpft, an Grundmasse armer Porphyr, mit Glas, echte Sphärolithe; Quarzporphyr mit Mikrofelsit und variolithischer Structur. Die Granophyrdecke des Rosskopfes lagert auf dem Andalusithornfels und dem Granitit und steht mit mehreren Gängen in Verbindung; ihr petrographisches Material schwankt zwischen einem mittelkörnigen, glimmerarmen Granitit (im N.) und einem an amorpher Basis reichen Quarzporphyr (im S.). Es besitzt an den Contactstellen mit anderen Gesteinen eine variolithische Structur, als „Ausdruck einer structurellen Contactmetamorphose." In der dichten Grundmasse finden sich ferner oft nach aussen scharf begrenzte Kugeln von glasigem Aussehen, die mit der übrigen Masse entweder verfliessen oder scharf davon geschieden sind; sie sind ebenso wie die Grundmasse, aus einem Gemenge von Quarz und Feldspath zusammengesetzt, sog. Granosphärite. Der „Granophyr" bildet die interessante porphyrisch-granitische Gesteinsfacies.

Auf nähere Details der werthvollen chemischen, petrographischen und geologischen Untersuchungen können wir hier leider nicht weiter eingehen.

E. G.

E. Kalkowsky: das Glimmerschiefergebiet von Zschopau im sächs. Erzgebirge. (Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1876. p. 682.) — Die krystallinischen Schiefer von Zschopau bestehen aus „hellem Glimmerschiefer", „dunklem Glimmerschiefer" und rothem Gneiss. Der helle Glimmerschiefer besteht aus Quarz und Kaliglimmer, wozu, fleckige Varietäten bildend, accessorisch querstehende Blättchen von Magnesiaglimmer kommen. Er ist quarzreich, oder enthält porphyrischen Feldspath-Gneissglimmerschiefer und Granaten-Granatglimmerschiefer. Mikroskopisch findet sich Turmalin (an den Muscovit gebunden), Eisenglanz, in den Granaten Zirkone. Seine Schieferungsflächen sind meist gekrümmt, flach wellig oder gefältet und zwar nicht erst durch secundäre Stauchung. Der dunkle Glimmerschiefer enthält beide Glimmer, ist feinschiefrig, durch Überhandnahme von Kaliglimmer gefleckt. Mikroskopisch zeigt sich Feldspath (meist Orthoklas) und Granat. Während der helle Glimmerschiefer der Verwitterung lange widersteht, fällt ihr der dunkle leicht anheim, indem Feldspath und Magnesiaglimmer leicht verwittern. Letzterer wird gebleicht und zeigt als Neubildungen lange starre Nadeln, ähnlich den in anderen Biotiten (Kersanton etc.) beobachteten primären Mikrolithen; ferner Schüppchen von ? Epidot.

Eisenglimmer, Apatit, Graphit und regellos verbreitete Flüssigkeitseinschlüsse, z. Th. von flüssiger Kohlensäure sind weitere mikroskopische Erscheinungen. Auch hier gewahrt man Windungen der Glimmerschiefermasse, deren Entstehung in die Zeit fällt, da das Gestein seinen jetzigen

Digitized by Google

Habitus annahm. Der rothe Gneiss ist ein ebenschiefriges Gemenge von röthlichem Orthoklas, Quarz und grünlichen, isolirten Schuppen von Kaliglimmer, wozu sich Eisenglanzblättchen, Plagioklas, Apatit gesellen. Turmalin und Magnesiaglimmer fehlen. Er zeichnet sich durch seine Structureigenthümlichkeit (Ungleichmässigkeit in der Korngrösse, gegenseitige Verhinderung in der Formentwicklung der Gemengtheile) als echter Gneiss aus. In den Glimmerschiefern und dem rothen Gneiss treten linsenförmige Partien von grobkörnigem Quarz auf, z. Th. auch in durchgreifender Lagerung, welche gleichzeitig mit der übrigen Schiefermasse gebildet sein müssen.

Die Lagerungsform der Schiefer ist eine Linsenform, durch petrographische oder geognostische (Wechsellagerung) Übergänge verbunden. Ihre Gliederung ergibt sich in der Weise, dass der dunkle Glimmerschiefer das unterste Glied ist, darüber folgt eine Zone von verschiedenen Varietäten des hellen Glimmerschiefers, die nach oben mit rothem Gneiss abschliessen. Ihre Mächtigkeit wird auf ca. 1700 M. angegeben. Die Glimmerschieferformation von Zschopau ist zu einer Antiklinale gefaltet, welche parallel der Längsaxe des Erzgebirges läuft, senkrecht auf deren Falten stehen mehrere Verwerfungsspalten, die wiederum mit einigen Erzgängen in Verbindung zu bringen sind. Aus dem gänzlichen Fehlen von horizontal liegenden Schichten, sowie quer gegen die Längsaxe streichenden Schichten und aus der schnellen Umbiegung zweier Lager an der Sattellinie wird gefolgert, dass die Entstehung der Antiklinalen einer nachträglichen Erhebung des Erzgebirges zuzuschreiben ist. An der südwestlichen Grenze des Zschopauer Gebietes treten Kalksteine auf, aus denen sich durch Hinzutreten von Quarz, Glimmer und Orthoklas der rothe Gneiss entwickelt. Letzterer hat sich als echtes Glied der archäischen Formation zu erkennen gegeben und trägt hier keine Spur von abnormen Lagerungsverhältnissen, wie durchgreifender Lagerung, ist demnach nicht eruptiv. Am Schlusse wird noch hervorgehoben, dass die mikroskopische Untersuchung von krystallinischen Schiefern für die Ansicht ihrer metamorphischen Entstehungsweise keine günstigen Resultate liefert, vielmehr die Theorie der „Diagenese“ zu unterstützen scheint. E. G.

R. Helmhacker: über Diabas von Almadén und Melaphyr von Hankock. (Min. Mittheil. 1877. p. 13.) — Bei Almadén treten in Grauwackenschiefern Lager von Diabasgesteinen auf, sog. Porphyr und Frailesca, die als Diabas und Diabastuffschiefer oder Schalstein bestimmt wurden; beide wurden mikroskopisch untersucht und ergeben als Bestandtheile Labrador und Augit mit Chlorit, Ilmenit (kein Calcit und Glas); die (zersetzten) Schalsteine mit Dolomit. Der Melaphyr von Hankock im Keweenaw-Point am Lake Superior wurde in zwei Stücken untersucht. Der Melaphyr des Kupferhangenden besteht aus meist meergrünem Plagioklas, Chlorit, zersetztem Olivin, Ilmenit, Glas; der Melaphyr vom Kupferliegenden ist dicht und hat Plagioklas, Orthoklas, zersetzten Olivin, Magnetit und

Digitized by Google

Glas. Das Kupfer kommt in den Gängen verschieden vor, an Melaphyrtuff gebunden und in einer Breccie von rothbraunem Felsitporphyr. E. G.

F. Henrich: Vorträge über Geologie. I. Wiesbaden. 1877. 8°. — In sehr ansprechender und klarer Fassung werden allgemein verständlich einzelne Capitel der Geologie behandelt, in vorliegendem ersten Hefte nach einer geschichtlichen und allgemeinen Einleitung die Wärmeverhältnisse des Erdinnern, und die vulkanischen Erscheinungen. Die Angabe der benutzten Literatur erleichtert dem Leser ein eingehenderes Studium.

E. G.

Ferd. Freih. v. Richthofen: China. Ergebnisse eigener Reisen und darauf gegründeter Studien. 1. Bd. Berlin, 1877. 4°. XLII u. 758 S., 29 Holzschnitte u. 11 Karten. — Die geologische und geographische Erforschung von China nach wissenschaftlichen und praktischen Gesichtspunkten, welche der Zweck vieljähriger Reisen von Richthofen's in fast alle Provinzen von China gewesen ist, war ein so bedeutendes Unternehmen, dass man zunächst dem Verfasser, dem es gelungen ist, dieses Land in weit grösserem Umfang kennen zu lernen, als es bisher irgend einem Europäer, von dem wir Kunde haben, möglich gewesen ist, zu seinen Errungenschaften nur Glück wünschen kann. Die für die gesammte Wissenschaft erreichten Erfolge reichen weit über die von ihm verfolgten Hauptzweige hinaus, wie schon dieser erste, einleitende Theil des monumentalen Werkes beweist, dessen Erscheinen in der vorliegenden stattlichen Form auch von höherer Seite thatkräftig unterstützt worden ist. Dasselbe beginnt mit einigen nöthigen Vorerläuterungen über angewendete Maasse, Erklärung der chinesischen politisch-geographischen Namen, und Orthographie der der chinesischen und anderen asiatischen Sprachen entnommenen Worte, worauf eine Übersicht der Reisen des Verfassers in China und Japan, mit Taf. 1, folgt.

Hier begleiten wir den genialen Reisenden vom Mai 1860 an, wo er Europa mit der kön. preussischen Expedition nach den ostasiatischen Gewässern, zur Abschliessung von Handelsverträgen mit China, Japan und Siam verliess, nach Asien, wo er nach glücklicher Lösung der Aufgaben dieser Expedition, allein zurückblieb. Daran schliessen seine umfassende Reisen in Californien und Nevada. v. Richthofen verlässt am 3. August 1868 San Francisko und kehrt nach China zurück, um hier sein gigantisches Werk zu beginnen. Seine Aufgabe bestand zunächst darin, die Grundlagen für das geographische Verständniss von China festzustellen, die hypsometrischen Verhältnisse in ihren Grundlinien zu bestimmen, die Gesetze in den Streichrichtungen der Gebirge zu finden, den geologischen Bau zu untersuchen, die Ursachen der wunderbaren Beziehungen von China zu den abflusslosen Gebieten Centralasiens einerseits und zu den

Digitized by Google

Hochgebirgsländern von Tibet anderseits zu erforschen, und den Regeln der klimatischen Änderungen so weit als möglich war nachzuspüren.

Nach 7 grösseren Reisen in China selbst und einer Reise in Japan hat er im December 1872 nach einer Abwesenheit von über 12 Jahren die Heimath wieder glücklich erreicht.

Als Geograph, ein würdiger Nachfolger von Carl Ritter, und als lang bewährter Geolog schildert der Verfasser in dem ersten Hauptabschnitte seines Werkes „China und Centralasien" nach diesen Richtungen hin, während der zweite Hauptabschnitt „Entwickelung der Kenntniss von China" historischen Forschungen gewidmet ist. Hier wird das Buch Yü-kung, die älteste Reichs-Geographie von China, die fernere Entwickelung der Kenntniss des eigenen Landes bei den Chinesen, und die Entwickelung des Verkehrs zwischen China und den Völkern im Süden und Westen von Centralasien in eingehender und anziehender Weise besprochen.

Zu dem ersten uns näher liegenden Abschnitte zurückkehrend, finden wir in dem ersten Capitel: Centralasien, zunächst den Unterschied festgestellt zwischen Centralasien, als dem zusammenhängenden continentalen Gebiete der alten abflusslosen Wasserbecken und den peripherischen Theilen, welche alle Länderstrecken umfassen, deren Gewässer durch Flüsse nach dem Meer oder nach den seeartigen Überresten desselben auf dem Festlande (Caspisches Meer, Aralsee u. s. w.) geführt werden und sich rings um Centralasien bis zum Meere ausbreiten.

Zwischen beiden Abtheilungen liegt an vielen Stellen eine Zone des Überganges, wo in den jüngsten Perioden Theile der abflusslosen Gebiete in abfliessende verwandelt worden sind, oder das Umgekehrte stattgefunden hat; ferner werden hinzugefügt die durch seichte Meeresarme vom Continent losgelösten Inseln.

Der wesentliche Unterschied zwischen den centralen und den peripherischen Gebieten beruht in dem Umstande, dass dort während der letzten geologischen Perioden alle Producte, welche aus der chemischen Zersetzung und mechanischen Zerstörung der Gesteine hervorgingen, im Lande geblieben, hier aber durch die Flüsse gegen das Meer (oder dessen abgeschlossene Überreste) hin und in dasselbe hinein geführt worden sind, und dass die Ablagerung der festen Stoffe dort wesentlich subaërisch, hier aber vorwaltend mit Hülfe des fliessenden oder stehenden Wassers geschehen ist. Dies ist eine neue, einflussreiche Anschauungsweise, welche der Verfasser insbesondere für die Bildung des Lösses zur Geltung bringt und in dem folgenden Capitel „die Löss-Landschaften im nördlichen China und ihre Beziehungen zu Centralasien" scharfsinnig durchführt.

Der Löss von China, welcher dem von Europa vollkommen gleicht, tritt in dem nördlichen China zum Theil in einer Mächtigkeit von 1500 bis wahrscheinlich über 2000 Fuss auf, ohne eine Spur von Schichtung, womit man gewisse Absonderung von Bänken nicht verwechseln darf, welche dadurch entsteht, dass sogenannte „Lössmännchen, Lösskindlein oder Stein-Ingwer der Chinesen", in nahezu (aber nie ganz) horizon-

Digitized by Google

talen Ebenen angeordnet sind und dadurch Unterbrechungen in der Continuität von unten nach oben verursachen. So begleitet z. B. eine 500 Fuss hohe, einförmig gelbe Lösswand, hin und wieder von tiefen Schluchten unterbrochen, den Gelben Fluss an seinem Südufer auf eine grosse Entfernung. Der Gelbe Fluss und das Gelbe Meer führen ihren Namen von der Färbung, welche ihnen die in Suspension gehaltenen feinen Bestandtheile des Löss gaben. Dieser Löss ist, wie der des Rheins, eine Erde von braungelber Farbe, so mürbe, dass man ihn leicht zwischen den Fingern zerreiben kann und doch zugleich so fest, dass er an Stellen, wo zerstörende Einflüsse, z. B. fliessendes Wasser, ein Abbrechen grosser Massen verursacht haben, in vollkommen senkrechten Wänden von beträchtlicher Höhe ansteht. In dieser Form ist die innere Structur seiner mächtigen Ablagerungen häufig auf beträchtliche Entfernung von Flussläufen entlang entfernt. Er ist so feinerdig, dass man ihn fast ganz in die Poren der Haut einreiben kann; es bleiben dann nur noch einige feine Sandkörnchen zurück, welche eine eckige, ungerollte Gestalt besitzen. Als drittes wesentliches Element kommt dazu kohlensaurer Kalk. An jedem, auch dem kleinsten Stück Löss lässt sich eine bestimmte Textur nachweisen. Sie besteht darin, dass die Erde von zum Theil ausserordentlich feinen, zum Theil etwas gröberen, gestreckten Röhrchen durchzogen ist, welche sich nach Art der Faserwurzeln der Pflanzen verzweigen und meist mit einer dünnen weisslichen Rinde von kohlensaurem Kalk begleitet sind.

Eine Folge dieser senkrecht angeordneten capillaren Textur besteht darin, dass der Löss Wasser aufsaugt wie ein Schwamm, dass die stärksten Regengüsse nur geringe Spuren auf seiner Oberfläche zurücklassen. Es gibt auf dem eigentlichen Lössboden keine Seen, und Quellen entspringen nur an seiner Grenze mit festem Gestein. Um so grösser aber ist der Eindruck, welchen Regengüsse auf die Strassen machen, die über solchen Boden führen: tagelang bleiben hier die Pfützen stehen und der unergründliche zähe Schmutz hemmt oft den Verkehr für Wagen vollkommen. Der Grund ist der, dass hier die Wagenräder längst die Textur des Lösses zerstört haben, wodurch er in einen kalkreichen Lehm übergeht. Löss ist in der That nichts, als ein mit Structur begabter Lehm von wechselnder, stets aber durch grossen Kalkgehalt und eckige Gestalt der Quarzkörnchen ausgezeichneter Zusammensetzung. Beide Bodenarten spielen, in Folge des scheinbar geringfügigen Unterschiedes der Anwesenheit oder des Fehlens einer capillaren Structur, eine ganz verschiedene Rolle in der Ökonomie der Natur und bieten verschiedene Bedingungen für den Ackerbau.

Für das ökonomische Leben der Bewohner von Nord-China ist der Löss von der grössten Wichtigkeit. Auch leben Millionen von Menschen in den Nordprovinzen China's in Höhlen, welche sie im Löss ausgegraben haben. Der Verfasser gibt Abbildungen von Wohnungen in dem häufig terrassenförmigen und von senkrechten Klüften durchschnittenen Löss und verschiedenen Ansichten der Lösslandschaften, die sich zu den wechselvollsten Bildern gestalten.

Digitized by Google

Mit unverändertem Charakter fand v. Richthofen den Löss vom Niveau der grossen Ebene an höher und höher hinauf bis mehrere 1000 Fuss über der See, und überall erwies er sich mit Bestimmtheit als ein Gebilde, welches erst entstanden ist, nachdem das ganze Land seine gegenwärtige Configuration im Grossen und Ganzen erhalten hatte. Die bisher für seine Ablagerung aufgestellten Theorien einer Ablagerung aus Süsswasserseen, war daher von vornherein ausgeschlossen, und der Verfasser wurde zu der Annahme geführt, dass der Löss sich auf dem Festlande unter der Atmosphäre niedergeschlagen habe, eine Annahme, welche von einigen Seiten schon früher für die Bildung eines grossen Theiles der Pampasformation in Anspruch genommen worden ist.

Hiermit stimmt auch das Vorkommen der Gehäuse von Landschnecken, unter gänzlichem Ausschluss von Süsswasserschnecken, und das von Knochen der Landsäugethiere in den verschiedensten Niveaus einer Lössablagerung, sowie jener vegetabilischen Spuren, welche in Millionen von Hohlräumen bestehen, worin die Form und Verzweigungsart von Pflanzenwurzeln bewahrt worden ist. Alles deutet auf ein sehr langsames Anwachsen einer Lössablagerung hin, zu deren Bildung folgende Agentien wesentlich beigetragen haben: 1. das Regenwasser, welches von den höheren nach den niederen Theilen hinabrieselte, und die bei der Zersetzung der Gesteine der nächsten Gebirge lose werdenden festen Bestandtheile abspülte; 2. der Wind, dessen ausserordentliche Mitwirkung an der Anhäufung staubförmig vertheilten festen Materials man in jenen Gegenden fortdauernd zu beobachten Gelegenheit hat; wozu 3. noch mineralische Bestandtheile treten, welche die Graswurzeln vermöge der Diffusion der Flüssigkeiten aus der Tiefe herausziehen, in sich aufnehmen und bei ihrer Verwesung übrig lassen. Das Letztere gewährt dem Löss zugleich eine gewisse Fähigkeit der Selbstdüngung, welche dem fetten Boden des südlichen China und auch den Alluvien der nördlichen Provinzen nicht eigen ist.

Der Verfasser gelangt zu dem Schlusse, dass die Lösslandschaften des nördlichen China aus abflusslosen Salzsteppen dadurch entstanden sind, dass diese in Folge vermehrten Niederschlags in den Bereich des Abflusses nach dem Meere gezogen wurden, und ihr Boden tief durchfurcht und von seinem Überfluss an Salzen befreit worden ist. Die unter Wasser abgeschiedenen Lössschichten, „See-Löss“, besitzen stets eine Schichtung, die von der bankförmigen Absonderung des „Land-Löss“ ganz verschieden ist, und eine weisslichgelbe Farbe. Wegen des Mangels an Capillarität lässt der erstere das Wasser schwer durch; daher fliesst dieses auf ihm in Bächen und bleibt in Seen darauf stehen. Stets ist er stark salzig, und das Wasser in seinem Bereich ist untrinkbar. Wo er in Wänden über der Thalsohle ansteht, ist er mit Salzausblähungen bedeckt, obgleich im Laufe der Zeit eine bedeutende Auslaugung stattgefunden haben muss.

In dem dritten Capitel, „Bildung und Umbildung der Salzsteppen Centralasiens“, weist der Verfasser noch specieller den Process der Bodenbildung durch trockene atmosphärische Niederschläge nach,

Digitized by Google

welche durch Winde veranlasst werden. Seine Wirkungen sind natürlich nur dort zu beobachten, wo der wässerige Niederschlag zu gering ist, um seine zusammengespülten Absätze gegen das Meer hinzuführen, oder an solchen Orten, wo der abgelagerte Staub vor der Weiterführung durch den Wind selbst geschützt ist; wie in Klüften und schroff abgesetzten Vertiefungen auf festem Boden, in den Ruinen grosser Gebäude oder ganzer Städte. Wenn man denselben bisher noch nicht die Aufmerksamkeit geschenkt hat, die sie verdienen, so liegt der Grund wohl nur darin, dass man dieselben noch nicht nachweisbar in so mächtigen Anhäufungen gefunden hatte, wie in dem nördlichen China, wo noch heute eigentliche Staubstürme gewöhnliche Erscheinungen sind. Auf einer Karte eines Theils von Centralasien, Taf. 2, sind die Gebiete der centralen Salzsteppen-Ablagerungen, die Gebiete der durchfurchten Salzsteppen oder das Löss, das Übergangsgebiet des Aralokaspischen Beckens, die lössfreien, peripherischen Gebiete, die beobachteten und hypothetischen Grenzen des alten Binnenmeeres, Inseln u. s. w., die beim Rückzuge des Binnenmeeres successive hervorragten, Sandwüsten, Kiessteppen genauer aufgezeichnet, die sich im Bereiche der verschiedenen Gebirgssysteme Centralasiens feststellen liessen. Die letzteren, Knew-lun-System, Himâlaya-S., Tiën-shan-S., Karatau- oder Altai-S., Sinisches S. und Hinterindisches System werden durch verschiedene Linirungen sehr übersichtlich hervorgehoben.

Cap. IV ist der Zone der Übergangslandschaften um Centralasien gewidmet.

Cap. V, Verbreitung abflussloser und lössbedeckter Gebiete in anderen Theilen der Erde, S. 152 u. f., überträgt die rationelle und fruchtbare Lösstheorie v. Richthofen's auch auf andere Erdtheile. Alle früheren Theorien über die Art der Entstehung des Löss in Europa setzen den Absatz aus Wasser, und zwar entweder aus dem Meere, oder aus Süsswasserseen, oder aus fliessendem Wasser voraus. Ein fernerer Unterschied besteht darin, ob eine plötzliche Katastrophe oder allmähliche Ablagerung angenommen wird. Die verschiedenen Theorien, unter welchen namentlich jene von Suess, Agassiz und Sir Charles Lyell, wonach der Ursprung des Lössmateriales aus Gletscherbächen während der Eiszeit abgeleitet wird, allgemeine Beachtung erfahren haben, werden sorgfältig beleuchtet und widerlegt.

Aus v. Richthofen's umfassenden Untersuchungen ergibt sich, dass der Gegensatz centraler und peripherischer Gebiete früher in Europa in ähnlicher Weise vorhanden war wie in Asien, aber er ist geschwunden, und der ganze Continent hat jetzt peripherischen Abfluss. Der weit verbreitete Löss aber, dessen Auftreten dem in China ganz ähnlich ist, wenn er auch niemals so bedeutende verticale Dimensionen erreicht, wie dort, weist entschieden auf eine ähnliche Bildung hin wie jene in Asien. Dasselbe wird dann auch für das Eranische Hochland erwiesen, das unter den abflusslosen und Lössgebieten des Europäisch-Asiatischen Continentes in Bezug auf Abflusslosigkeit eine ähnliche Rolle gegenüber seinen Umgebungen hat, wie Centralasien zum ganzen Continent.

Digitized by Google

In Nord-Amerika erreicht der Löss eine ausserordentlich grosse Ausdehnung. So umfangreich das jetzt noch abflusslose Gebiet ist, besonders wenn wir die südliche Verlängerung des Great Basin bis nach Unter-Californien und die zahlreichen abflusslosen Becken im Osten der Sierra Madre in Mexico hinzufügen, so scheint doch der Löss noch ungleich grössere Landstriche zu bedecken. Wie im Fall von Centralasien, schliessen sich die Lössländer unmittelbar an die abflusslosen Gebiete an und weisen auch dadurch auf die Analogie ihres Ursprungs mit denjenigen von Asien und Europa hin. Schon Lyell hat auf die Ähnlichkeit der sogen. Bluff-Formation, welche durch den malerischen Charakter ihrer schroffen Abstürze den Charakter der Landschaft am Missouri, von seiner Mündung in den Mississippi bis hinauf nach Fort Pierre in Dakotah, und am Mississippi hinab bis zu seinem Delta, bestimmt, mit dem rheinischen Löss hingedeutet. Hayden hat dann auf seinen umfassenden geologischen Reisen die weite Verbreitung des Gebildes nachgewiesen, und nach seinen Beschreibungen kann die Richtigkeit der Identificirung keinem Zweifel unterliegen.

In Süd-Amerika haben abflusslose Gebiete zwar eine etwas geringere Verbreitung als in Nord-Amerika, doch umfassen sie u. a. die Hochthäler, welche zwischen den einzelnen Ketten der Anden eingeschlossen sind, und greifen über ihre Ostseite tief hinab in die Argentinischen Pampas, so dass sie im 30. Parallel eine Breite von mehr als 400 geogr. Meilen erreichen. Hier gehen sie allmählich in eines der ausgezeichnetsten und zusammenhängendsten Lössgebiete über, welche fast das ganze Land der Argentinischen Republik umfasst und sich im Süden nach Patagonien, im Osten über Uruguay und Paraguay nach Brasilien erstreckt. d'Orbigny beschrieb zuerst unter dem Namen Terrain Pampéen eine gelbe oder röthliche, äusserst feinkörnige Erde, die bald thonig-sandig, bald nur thonig ist und alle Unebenheiten des Bodens nivellirt. Sie ist vollkommen ungeschichtet und entspricht überhaupt dem gewöhnlichen Vorkommen des Löss. Wir haben nach Allem auch in der Pampas-Formation ein subaërisches Gebilde, welches auf das lange Bestehen eines trockenen Klima's, und im grössten Theile des Landes auf einen ehemaligen Zustand der Abflusslosigkeit hindeutet, wenn auch die Gewässer der Anden zuweilen Abflusscanäle bis nach dem Meer durch die ganze Breite der Steppen hindurch gehabt haben mögen. Neben diesen subaërischen Gebilden scheint jedoch d'Orbigny in dem Terrain Pampéen noch lössartige Ästuargebilde eingeschlossen zu haben, welche von der Zerstörung des wirklichen Löss herrühren und durch eine ausserordentliche Anhäufung von Säugethierknochen ausgezeichnet sind.

So haben wir dem Scharfblick v. Richthofen's eine, wie es scheint endgiltige Theorie über die Bildung des bisher immer noch räthselhaften Löss zu verdanken, und es ist nunmehr eine dankenswerthe Aufgabe aller Geologen, von neuem zu prüfen, in wie weit dieselbe mit allen bisher bekannten Erfahrungen im Allgemeinen und Besonderen übereinstimmt. Zunächst ist der bisher noch ziemlich unklare Begriff von

Digitized by Google

Löss und von Lehm durch des Verfassers Untersuchungen wissenschaftlich festgestellt, die vollkommene Übereinstimmung des Löss in verschiedenen Continenten sehr genau erwiesen worden, es sind die Bedingungen seines Auftretens an den verschiedensten Orten sorgfältig verglichen und unter einem einheitlichen Gesichtspunkte von ihm zusammengefasst worden, welcher naturgemässer als alle früheren erscheint.

Über das Gebirgsgerüst von Centralasien, welches das sechste und siebente Capitel des ersten Hauptabschnittes behandeln, sollen weitere Mittheilungen folgen.

Schlüsslich sei aus der Fülle des Stoffes, welchen der Verfasser in bewundernswürdiger Weise bearbeitet hat, noch hervorgehoben, wie jener Gegensatz von Centralasien und den peripherischen Gebieten des Continents sich in den grossen Zügen der Völkerbewegungen wieder spiegelt; wie dieselben ausserdem mit der Verschiedenartigkeit der Bodengestaltung der einzelnen Theile von Centralasien zusammenhängen und ihre Bahnen durch sie angewiesen erhielten; und wie endlich die excentrisch nach Osten verschobene Lage der Centralgebiete, von denen die Wanderungen ausgingen, nach denen hin sie aber nur von Nordost, niemals von Süd und West her gewandt waren, die allgemeine Richtung der Bewegung vorschreibt, allerdings erst dann, als die culturfähigen Gegenden am Gelben Fluss von dichten Menschenmassen erfüllt sind und von ihnen vertheidigt werden.

C. Paläontologie.

Dr. Leopold Just: botanischer Jahresbericht. Systematisch geordnetes Repertorium der botanischen Literatur aller Länder. Dritter Jahrgang (1875). Berlin, 1876—1877. 8°. 1146 S. — Jb. 1876. 445. — Der höchst schätzbare, unter Mitwirkung zahlreicher Fachmänner bearbeitete Jahresbericht, welcher alle Zweige der botanischen Wissenschaft eingehend verfolgt, enthält in seinem dritten Buche die Phytopalaeontologie, welche wieder von Hermann Theodor Geyler mit grossem Fleisse nach dem Alter der Formationen zusammengestellt worden ist, S. 541 bis 572. Ein Verzeichniss der berücksichtigten Arbeiten und Referate wird vorausgeschickt.

In dem anziehenden Capitel über Pflanzengeographie, von F. Kurtz, S. 572 u. f., wird insbesondere der Einfluss des Substrats auf die Vegetation, nach Ch. Contejan, S. 576, hervorgehoben, ferner der Einfluss der Temperatur auf die Vegetation, nach A. de Candolle u. A., S. 584, für den Kampf um's Dasein bietet namentlich C. Nägeli, S. 594, neue Belehrung, für die Beziehungen der jetzigen Vegetation zu anderen geologischen Epochen, S. 609, C. v. Ettingshausen; der speciellen Pflanzengeographie Europa's, ist von F. Kurtz und der aussereuropäischen Floren von A. Engler und F. Kurtz besondere Aufmerksamkeit gewidmet worden.

Digitized by Google

Rev. W. B. Clarke: Bemerkungen über die sedimentären Formationen von New South Wales. (Mines and Mineral Statistics of New South Wales. Sydney, 1875. 8°. p. 149—206.) — Diese Abhandlung, deren erste Ausgabe in dem „Catalogue of the Natural and Industrial Products of New South Wales", Sydney, 1867. p. 65 u. f. für die Pariser Weltausstellung veröffentlicht worden ist, erscheint hier in ihrer dritten vervollständigten Ausgabe, welche für die internationale Ausstellung in Philadelphia 1876 bestimmt war. Sie gilt als Basis für alle wissenschaftlichen geologischen Untersuchungen in Neu-Süd-Wales überhaupt.

Als älteste Gebilde werden gneissartige Schichten und versteinerungsleere Kalksteine bezeichnet. Unter- und obersilurische Gesteine sind an einigen Stellen in Tasmanien und Queensland bekannt, während sie in Victoria und New South Wales beträchtliche Flächenräume einnehmen.

Um die Existenz der wohl ausgebildeten Devonformation in New South Wales zu bezeugen, hat der unermüdliche Geolog eine Sammlung von 1000 paläozoischen Fossilien an Professor de Koninck nach Lüttich zur Untersuchung gesandt, über welche weiter unten berichtet werden soll. Über das noch von manchen Seiten bezweifelte Auftreten der echten Steinkohlenformation, welche durch das Vorkommen charakteristischer Pflanzen- und Thierformen sicher erwiesen ist, verbreitet sich der Verfasser besonders eingehend. Darüber folgen anscheinend permische und mesozoische Bildungen mit den von Clarke früher beschriebenen Wianamatta-Schichten (Jb. 1863. 239), tertiäre und quartäre Gebilde.

In einem Anhangsberichte von John Mackenzie, welcher der oben genannten Mineralstatistik p. 207 u. f. beigefügt ist, wird auf einer Karte das gegen 15,419 □ Meilen einnehmende Steinkohlenfeld in dem östlichen Theile von New South Wales dargestellt, während aus zahlreichen Situationsplänen, Längen- und Schachtprofilen und Flötzdurchschnitten die Anzahl und ansehnliche Mächtigkeit der Steinkohlenflötze genauer ersichtlich wird. Man hat im Gebiete der dortigen Steinkohlenformation 4 Etagen zu unterscheiden, welche als Upper coal measures, Upper marine beds, Lower coal measures und Lower marine beds bezeichnet sind. Die letzteren ruhen häufig auf einem Conglomerate, das nach Clarke in Tasmanien unzweifelhafte carbonische Fossilien enthält. Die im Bereiche jener verschiedenen Etagen entdeckten Versteinerungen sprechen entschieden für carbonisches Alter. Die Hauptübersicht über die mineralogischen Schätze, von Gold, Kupfer, Eisen, Silber und Blei, Zinn, Kohle und sog. Kerosenschiefer und Diamanten, gibt eine Mineralkarte von New South Wales, 1875, welche der Schrift beiliegt und von der eine neue Auflage, Mineral Map and General Statistics of New South Wales, Australia. Sidney, 1876, erschienen ist.

Digitized by Google

L. G. de Koninck: Recherches sur les fossiles paléozoiques de la Nouvelle-Galles du Sud (Australie). Bruxelles, 1876. 8°. 140 p. Atlas in 4°. 4 Pl. (Mém. de la Soc. r. des sciences de Liège 2. sér. t. VI.) — Die von Rev. W. B. Clarke in New South Wales gesammelten paläozoischen Fossilien haben de Koninck zu folgenden Resultaten geführt.

Unter 59 silurischen Arten, die er in dieser Schrift beschreibt, entsprechen 27 den oberen und 32 Arten den tieferen Schichten der oberen Silurformation. Unter den ersteren herrschen die Actinozoen und Crustaceen, unter den letzteren die Mollusken und Crustaceen vor. Graptolithen fehlen gänzlich, während eine grössere Anzahl derselben aus den silurischen Schichten von Victoria bekannt ist.

Von diesen 59 Arten sind 13 als neu erachtet, 8 dagegen wegen ihres unvollkommenen Erhaltungszustandes nicht ganz sicher bestimmbar, trotzdem verbleiben in den früher bekannten Arten Anhaltspunkte genug für ihre Altersbestimmung übrig, zumal auch die neuen Arten sich an die in Europa und Amerika bekannten Formen eng anschliessen.

Unter 81 devonischen Arten, von welchen de Koninck 67 näher beschreibt, fanden sich ausser einigen neuen Spongiten, deren Gattung indess noch nicht festzustellen war, und dem Stiel eines *Rhodocrinus* nur 5 Arten vor, welche auf oberdevonische Schichten hinweisen: *Strophalosia productoides* Murch., *Chonetes coronata* Conr., *Rhynchonella pleurodon* Phill., *Spirifer disjunctus* Sow. und *Aviculopecten Clarki* de Kon.; alle anderen, oder wenigstens der grösste Theil und namentlich die aus einem schwarzen Kalke von Yass, gehören einem tieferen Horizonte an, welcher nur wenig jünger ist als der von *Calceola sandalina* Lam., einer dort nicht vertretenen Art. 30 Arten sind neu und bisher nur in Australien vorgekommen, jedoch haben sie, mit nur 4 Ausnahmen (*Archaeocyathus? Clarkei* de K., *Billingsia alveolaris* de K., *Niso? Darwini* de K. und *Mitchellia striatula* de K.), sämmtlich ihre Analogien in Europa und Amerika.

Archaeocyathus Clarkei scheint in Australien die Stelle des *Receptaculites Neptuni* Defr. in Europa und besonders in Belgien zu vertreten und mag zu den Spongien gehören; die neue Gattung *Billingsia* hat mit einigen Arten von *Favosites* und *Alveolites* die grösste Ähnlichkeit; der tertiären Gattung *Niso* begegnet man zum ersten Male hier in paläozoischen Ablagerungen; die neue Gasteropoden-Gattung *Mitchellia* hat in *Columbella* ihre nächste Verwandte und zeichnet sich durch ihre lange, stark zusammengezogene Mündung aus. Unter den anderen Arten treffen wir viele der in devonischen Schichten Europa's und Amerika's am meisten hervortretenden Arten an.

Ferd. v. Mueller: New Vegetable Fossils of Victoria. (Rep. of the Mining Surveyors and Registrars for the Quarter ended 30. Sept. 1874.) 4°. 2 p. 2 Pl. — Baron v. Müller beschreibt unter neuen Gattungs-

Digitized by Google

namen folgende Arten fossiler Früchte, welche der älteren, z. Th. goldführenden pliocänen Drift in Victoria entstammen: *Dicune pluriovulata, Platycoila Sullivani, Phymatocaryon angulare* und *Conchotheca turgida.*

H. Engelhardt: über Braunkohlenpflanzen des Gouv. Kiew. (Sitzb. d. Ges. Isis in Dresden, 1876. p. 113.) — Einige von L. v. Dolinsky an H. B. Geinitz gesandte Vorkommnisse aus den erdigen, an Retinit reichen Braunkohle des Gouv. Kiew, Kreis Zwenigorodka (Ekateripopolische Braunkohlengrube) wurden als *Pinus kiewiensis, Myrica vindobonensis* Ett., *Quercus Drymeja* Ung. und *Ficus* sp. bestimmt.

Weiss: über Pflanzenreste der unteren Dyas von Wünschendorf bei Lauban, Oberlausitz. (Zeitschr. d. D. geol. Ges. XXVIII, p. 626.) — Unter den von Herrn Dr. Peck in Görlitz und Dr. Peck in Lauban gesammelten Pflanzenresten, welche in einem Brandschiefer des unteren Rothliegenden bei Wünschendorf vorkommen, erkannte Prof. Weiss folgende Arten: *Sphenopteris dichotoma* Gutb. (nicht Althaus), die zusammenfällt mit *Sphen. semialata* Gein. (excl. der Figur in Geinitz, Leitpflanzen, welche Weiss zu *Alethopteris conferta* zählt), *Schizopteris* sp., *Sphenopteris Naumanni* Gutb., *Sph. Böckingiana* Wss., *Odontopteris obtusa, Cyathocarpus arborescens, Annularia spicata, Walchia piniformis* und *W. filiciformis, Cordaites* sp., *Cardiocarpus* sp., *Samaropsis* n. sp., *Jordania moravica* Helmh. und *Schützia anomala* Gein.

Ant. Frič: zur Fauna der Gaskohle von Zaboř bei Schlan, Kroučová bei Renč und Třemošná bei Pilsen, sowie über die Sphärosideritkugeln von Zilov. (Sitzb. d. k. böhm. Ges. d. Wiss. vom 26. Jan. 1877.) — Von den Fundorten Zaboř und Hvězda hebt Dr. Fritsch hervor: das Parasphenoid eines Labyrinthodonten, wie von Kounová, *Ceratodus Barrandei* Fr., *Sphaerolepis* (n. g.) *kounoviensis, Gyrolepis speciosus* Fr., *Palaeoniscus deletus* Fr., *Acanthodes* sp., *Xenacanthus Decheni?, Orthacanthus bohemicus* Fr., Koprolithen und *Julus pictus* Fr.; von Kroučová: *Sphaerolepis kounoviensis, Palaeoniscus deletus, Phyllolepis* sp., *Acanthodes* sp. und Zähne von *Xenacanthus Decheni?*; von Třemošná: *Adenoderma gracile* Fr., *Palaeoniscus* sp., *Xenacanthus Decheni?, Acanthodes pygmaeus* Fr., *Gampsonichus Krejčii* Fr. und Koprolithen; aus den Sphärosideriten von Zilow, über dessen Alter der Verfasser sich sein Urtheil vorbehält, wurde ein Riesenexemplar eines Fisches hervorgezogen, welcher vorläufig *Amblypterus gigas* genannt wird.

Prof. Toula überreicht der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien unter dem 26. April 1877 als weitere Mittheilung über seine, im

Digitized by Google

Auftrage der kaiserl. Akademie unternommenen geologischen Untersuchungen im westlichen Theile des Balkan, eine Abhandlung unter dem Titel: „Ein geologisches Profil von Osmanich am Arčer, über den Sveti Nikola-Balkan, nach Ak-Palanka an der Nišava".

Die Ergebnisse dieser Arbeit lassen sich in Kürze, wie folgt, zusammenfassen:

Der Hauptstock des Gebirges besteht aus krystallinischen Massengesteinen, aus Granit (so auch der 1390 M. hohe Sveti Nikola-Sattel) und aus dioritischen Gesteinen, die eine weite Verbreitung besitzen.

Sowohl am Nord-, wie auch am Südgehänge treten azoische Schiefergesteine auf (Thonschiefer, gneissartige Gesteine, mit Einlagerungen von Chlorit- und Quarzit-Schiefern). Dieselben besitzen, besonders im nördlichen Theile des besprochenen Gebietes eine weite Verbreitung, indem sie bis nahe an den Arčer reichen, wo sie zum Theile von sarmatischen Bildungen überdeckt werden. Sie bilden die Grundlage für die verschiedenen sedimentären Ablagerungen.

Südlich vom Hauptkamme treten sie in beschränkterer Ausdehnung zwischen Janja und Berilovce hervor.

Von den im Norden constatirten Formationen sei hingewiesen auf die, südlich von Belogradčik auftretenden kohlenführenden Sandsteine, welche durch ihre Fossilien, als dem unteren Rothliegenden (den Walchien-Sandsteinen) entsprechend bestimmt werden. (Es fanden sich Reste von Calamiten und Annularien, von *Odontopteris obtusiloba* Naum., *Cyatheites* cfr. *arborescens* Brong., *Alethopteris gigas* Gutb., *Taeniopteris abnormis* Gutb., *Walchia piniformis* Schlth.) Darüber lagern discordant mächtige rothe Sandsteine, die, zum grössten Theile wenigstens, der unteren Trias, dem bunten Sandstein entsprechen dürften. Auch konnte, ebenfalls bei Belogradčik, der Muschelkalk nachgewiesen werden.

Von den Fossilresten aus dem Muschelkalk seien hier nur erwähnt: Ein *Saurichthys*-Zahn, *Lima striata* Schlth., *Pecten discites* Schlth., *Pecten Albertii* Gldf., *Ostrea decemcostata* Mnst., *Retzia trigonella* Schlth., *Spiriferina fragilis* Schlth. und *Waldheimia vulgaris* Schlth., nebst zahlreichen Entrochiten.

Das Hangende bilden dem Alter nach problematische weisse Sandsteine und weisse, oberjurassische Hornsteinkalke mit Belemniten.

Diese letzteren treten auch unter den Nerineenkalken des isolirten Rabiš-Berges auf.

Die Juraformation wurde in schöner Entwicklung südlich von Belogradčik, vor Vrbova angetroffen. Und zwar fanden sich hier harte Sandsteine mit *Pecten demissus* Phill., *Monotis elegans* Gldf. und *Belemnites* cfr. *canaliculatus* Schlth., die dem mittleren Dogger angehören dürften, über welchen in concordanter Lagerung fossilienreiche, wohlgeschichtete Kalke des oberen Malm folgen, aus welchen unter Anderen auch folgende Arten bestimmt werden konnten: *Sphenodus macer* Quenst., *Lepidotus maximus* Wagn., *Aspidoceras orthocera* d'Orb., *Perisphinctes polyplocus* Rein., *Simoceras Doublieri* d'Orb., *Oppelia Holbeini* Oppel,

Digitized by Google

Oppelia compsa Opp., *Phylloceras tortisulcatus* d'Orb., *Aptychus latus* Park., *Aptychus bulgaricus* nov. sp., *Rhynchonella Agassizi* Zeuschn. und *Rhynchonella* cfr. *sparsicosta* Quenst.

Zwischen Vrbova und Cupren treten in beschränkter Ausdehnung Kreide-Mergel mit kleinen Belemniten und Inoceramen auf.

Im südlichen Theile des Gebirges sind Ablagerungen der unteren und mittleren Kreideformation vorherrschend. Von älteren Sedimenten konnten nur vor Berilovce paläozoische Conglomerate, Schiefer und die rothen Sandsteine nachgewiesen werden.

Darüber liegen sofort Kalke und Mergel mit *Orbitolina lenticularis* Bl. (Ausserdem fanden sich in diesen Schichten noch zwei andere Orbitolinen; mehrere Spongien, so die *Spongia vola* Mich; je eine *Craticularia* und *Sporadoscinia*; einige Korallen und Bryozoen, sowie je ein Stück von *Ostrea, Terebratulina, Terebrirostra* und *Natica*.)

Über diesen Schichten liegen Kreide-Sandsteine. Darunter aber treten bei Isvor schöne Nerineen-Kalke und unter diesen fossilienreiche, sandige, stellenweise etwas oolithische Kalke auf, die dem Neocomien zugerechnet werden.

In diesen letzteren fanden sich zahlreiche Bryozoen (eine Art wurde als *Heteropora Isvoriana* nov. sp. bezeichnet), viele Stielglieder eines *Pentacrinus*, aus der Reihe des *Pentacrinus astralis* Quenstedt, zahlreiche Cidaritenstacheln und ein *Peltastes* cfr. *stellulatus* Ag. Auch wurde ein kleiner fossiler Krebs gefunden, der als *Prosopon inflatum* nov. sp. beschrieben wird.

Hierauf folgen sodann wieder mürbe Kreidesandsteine, die bis nahe an den Abstieg gegen das Nišava-Thal anhalten, wo Caprotinenkalke, über Mergeln mit *Pyrina pygaea* Ag. auftreten.

Der Abhang selbst ist weit hinauf mit mächtigen Geröllablagerungen bedeckt.

E. W. Binney: a Notice of some Organic Remains from the Schists of the Isle of Man. (Proc. of the Manchester Lit. a. Phil. Soc. Vol. XVI. No. 7. 2 Pl.) — Die cambrosilurischen oder untersilurischen Schiefer der Insel Man enthalten jene eigenthümlichen Körper, welche Emmons 1844 als *Gordia marina*, Mc Coy 1855 als *Palaeochorda minor* und *major* beschrieben hat, und die man wohl am naturgemässesten als Stiele von Meeresalgen deuten kann. (Vergl. Geinitz und Liebe, Takonische Schiefer von Wurzbach, Dresden, 1866, Taf. 6.) Binney bezeichnet sie hier als *Nemertites?* und *Nereites? Monensis* und lenkt die Aufmerksamkeit zugleich auf einige damit zusammengefundene undeutliche Muscheln.

Terquem: Recherches sur les Foraminifères du Bajocien de la Moselle. (Bulletin de la Soc. géol. de France, 3. sér., t. IV.

Digitized by Google

1876. No. 8. p. 481—501. Pl. 15—17.) — Der Reichthum an wohl unterschiedenen und vom Verfasser selbst zierlich gezeichneten Foraminiferen im mittleren Jura ist eine sehr erfreuliche Bereicherung der Kenntniss über die Verbreitung der Foraminiferen, welche von dieser Seite schon so erheblich gefördert worden ist. In einer Zusammenstellung der bisher gewonnenen Resultate: „Observations sur l'étude des Foraminifères", l. c. p. 506, constatirt Terquem das Vorkommen von ca. 1500 Species oder Varietäten von Foraminiferen im Lias und Unteroolith der Moselgegend, von welchen allein in den Sammlungen der École des Mines ca. 1000 typische Exemplare aufbewahrt werden.

Don Salvador Calderon: Enumeracion de los Vertebrados fósiles de España. Madrid, 1877. 8°. 35 p. — Die bedeutenden Anhäufungen von Knochen in einigen Gegenden Spaniens darf man wohl als einen Beweis dafür ansehen, dass die orographischen Verhältnisse der Auswanderung von Quadrupeden in jüngeren Zeiten Hindernisse entgegengesetzt haben. Von besonderer Wichtigkeit würden in dieser Beziehung nähere Untersuchungen der ansehnlichen Knochenlager in Altkastilien sein, wo Knochen fossiler und lebender Thiere zusammen vorkommen. Man hat aus diesen sich ca. 40 □ Leguas ausbreitenden Knochenlagern schon mehr als 20,000 Centner Knochen hinweggeschafft. Mit ihnen trifft man auch Reste von menschlicher Industrie und zwar von der frühesten Steinzeit an bis hinauf in das Mittelalter.

Im Allgemeinen sind jetzt aus Spanien folgende fossile Wirbelthiere bekannt:

1. Ein *Quadrumane*, der sich wahrscheinlich an den lebenden *Innus sylvanus* L. anschliesst.

2. *Carnivora: Ursus spelaeus* Blum., *Hyaenarctos* Cautl. et Falc. sp., *Meles taxus* Pall., *Canis* sp., *Hyaena spelaea* Goldf., *H. brunnea* Humb., *Hyaenictis graeca* Gaudr., *Felis leopardus* L., *F. lynx* L., *F. cattus* L. var. *ferox*, *Machairodus* Kaup sp.

3. *Rodentia: Arvicola* Lac. sp., *Lepus* sp., *Lagomys* sp.

4. *Pachydermata: Elephas Armeniacus* Falc., *E. primigenius* Blum., *Mastodon angustidens* Cuv., *M. longirostris* Kp., *M. giganteus* Cuv., *M. tapiroides* Cuv., *M. arvernensis* Cro. et Lot., *Sus palaeochoerus* Kp., *S. Lockarti* Pom., *S. scropha* L., *Rhinoceros tichorhinus* Cuv., *Rh. etruscus* Falc., *Rh. leptorhinus* Cuv., *Rh. incisivus* Cuv., *Rh. Matritensis* Lart., *Rh. megarhinus* Cuv., *Rh. Mercki* Kp., *Palaeotherium Aureliense* Cuv., *P. Ezquerrae* H. v. Mey., *Anoplotherium glaciale* Cuv., *A. murinum* Cuv., *Cainotherium* Brav. et Blainv. sp., *Equus primigenius* Cuv., *E. fossilis* Cuv., *Hipparion gracile* Kp., *H. prostylum* P. Gerv.

5. *Ruminantia*: *Sivatherium* Cautl. et Falc. sp., *Cervus elaphus* L., *C. Barbarus* L., *C. dama* Rob., *C. capreolus* L., *C. Matritensis* Ezq., *C. cuzanus* C. et F., *C. dicrocerus* Lart., *Tragocerus Amalthaeus*, *Palaeomeryx Scheuchzeri* v. Mey., *Antilope sansanensis* Gerv., *A. Boodon* Gerv.,

Digitized by Google

A. rupicapra L., *Ovis* sp., *Capra ibex* L., *Bos Concudensis* Ezq., *B. primigenius* Boj.

6. *Cetacea: Dinotherium giganteum* Kp., *Zeuglodon* Ow. sp.

Aus der Klasse der Vögel wird nur *Falco nisus* L. von Gibraltar genannt.

Die Reptilien sind vertreten durch:

1. *Chelonii: Testudo* cf. *antiqua* Bgt. und *Trionyx Maunior* Bourd.

2. *Sauria: Crocodilus* sp. in der Kreide von Congostrina (Guadalajara) und *C. Rollineti* Bgt., *Megalosaurus* sp. in Lias von Ruedes, Asturien, *Iguanodon* sp. in den cretacischen Ligniten von Utrillas (Teruel), Koprolithen von *Ichthyosaurus* sp. aus der Kreideformation, *Plesiosaurus* sp.

3. *Batrachia*: tertiäre Reste von Lorca.

Ausserdem aber zahlreiche Reste von Fischen in verschiedenen Formationen. **A. E.**

Alb. Gaudry: sur un Hippopotame fossile découvert à Bone (Algérie). (Bull. de la Soc. géol. de France, 3. sér., t. IV, 1876. p. 501. Pl. 18.) — Eine neuerdings bei Bone in Algerien von Papier entdeckte Anzahl fossiler Zähne ist zu *Hippopotamus* gehörig und wird nach genaueren Vergleichen mit bekannten Arten als neue Art *H. (Hexaprotodon) hipponensis* bezeichnet. Nach Pomel gehört das Conglomerat, worin sich dieselben gefunden haben, der Quartärzeit an.

O. C. Marsh: Principal Characters of the Coryphodontidae. (The Amer. Journ. 1877. Vol. XIV. p. 81. Pl. 4.) — Jb. 1876. p. 781. — Eine genaue Untersuchung der Charaktere von *Coryphodon* führt den Verfasser zur Errichtung einer bestimmten Familie *Coryphodontidae* in der Gruppe der *Perissodactyla*. Ihre fünfzehigen Füsse werden auch durch gute Abbildung mit jenen von *Dinoceras* verglichen, gleichzeitig wird die Verwandtschaft dieser eocänen Geschlechter mit dem pferdeartigen *Eohippus* erwiesen.

O. C. Marsh: Characters of the Odontornithes, with notice of a new allied Genus. (The Amer. Journ. 1877. Vol. XIV. p. 85. Pl. 5.) — Jb. 1876. p. 333. 782. — Nach Auffindung besonders charakteristischer Knochen (scapula, humerus, furculum, os coracoideum, sternum) des *Hesperornis regalis* Marsh in der Kreideformation von Kansas verweisen diesen bezahnten Vogel in die Gruppe der *Ratitae* von Huxley oder straussartigen Vögel, so dass der Verfasser nicht ansteht, hier das ganze Skelet in $^1/_{10}$ natürlicher Grösse zu vervollständigen. Das dieser Gattung verwandte neue Genus aus denselben Kreideschichten wird als *Baptornis advenens* beschrieben.

O. C. Marsh: Notice of a new Gigantic Dinosaur. (The Amer. Journ. 1877. Vol. XIV. p. 87.) — Reste eines riesigen Sauriers aus der

Digitized by Google

Kreideformation von Colorado, welche das Museum von Yale College in Newhaven vor kurzem erhalten hat, weisen deutlich auf ein pflanzenfressendes Reptil, einen Dinosaurier von 50—60 Fuss Länge hin, für welches der Name *Titanosaurus montanus* vorgeschlagen wird.

T. A. B. Spratt: Remarks on the Coal-bearing Deposits near Erekli, the ancient Heraklea. (The Geol. Mag. 1877. Vol. IV. p. 330.) — Aus der von v. Hochstetter (Jb. 1876. 938) erwähnten Steinkohlenablagerung von Erekli in Klein-Asien wird hier durch Etheridge das Vorkommen verschiedener Leitpflanzen hervorgehoben, wie: *Lepidodendron* und *Lepidostrobus*, *Calamites*, *Pecopteris*, *Sphenopteris*, *Neuropteris?*, *Sigillaria*, *Stigmaria*, *Glossopteris?* und *Sphenophyllum*.

Ch. Darwin's gesammelte Werke. Autorisirte deutsche Ausgabe. Aus dem Englischen übersetzt von Victor Carus. Stuttgart, 1877. Lief. 45—58. — (Jb. 1877. 423 u. 433.) — Die Lieferungen 45—51 behandeln als siebenten Band den Ausdruck der Gemüthsbewegungen bei den Menschen und den Thieren. Dem hochinteressanten Texte von 344 Seiten sind 21 Holzschnitte und 7 heliographische Tafeln beigefügt.

Die Lieferungen 52—58, mit 459 S., stellen als zehnter Band die Wirkungen der Kreuz- und Selbstbefruchtung im Pflanzenreich dar.

†

Am 17. Juni 1877 verschied in Klagenfurt im 82. Lebensjahre Herr Franz Edler v. Rosthorn, einer der hervorragendsten Veteranen unseres Faches in Österreich. (Verh. d. k. k. geol. R.-A. No. 10. 1877.)

Am 18. Juli 1877 verstarb zu Freiburg i. Breisgau Dr. Alexander v. Frantzius, geb. 1821 in Danzig, der hochgeschätzte frühere Generalsecretär der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte.

Versammlungen.

Die achte Versammlung der deutschen anthropologischen Gesellschaft wird am 24., 25. und 26. September d. J. in Constanz abgehalten.

Geschäftsführer für Constanz:
Ludwig Leiner.

Digitized by Google

Ueber ein Vorkommen fossiler Pflanzen zu Obererlenbach (Wetterau.)

Von

Dr. Friedr. Rolle.

Die Tertiärablagerungen der Wetterau beherbergen Lager von Braunkohlen mit mehr oder minder wohlerhaltenen Pflanzenresten vom Cyrenen-Mergel an bis hinauf zum Horizont der Dorheimer Braunkohle und, wie es scheint, in verschiedenen hin und wieder bis jetzt noch nicht genau ermittelten Schichtenhöhen, indem bald die Lagerungsverhältnisse nicht klar genug sind, bald entscheidende Fossileinschlüsse fehlen. Nachrichten von neuen Vorkommnissen dürften daher nicht unwillkommen sein, um so mehr, wo deren Aufschluss nur vorübergehend offen lag. Der Hauptgegenstand dieser Mittheilung aber ist ein merkwürdiges Vorkommen fossiler Pflanzenreste, welche ich im Jahre 1864 zu Obererlenbach in der Wetterau (Grossherzogth. Hessen) sammelte, und welche in demselben Jahr der verstorbene Prof. Dr. Unger (damals zu Graz) der Untersuchung unterzog.

Die Ergebnisse dieser Untersuchung eröffneten werthvolle Aufschlüsse über eine wenig bekannte Facies der urweltlichen Pflanzenwelt, die Wiesenflora, die nur selten zu fossiler Erhaltung gelangt. Leider ging der Fundort alsbald wieder verloren und Prof. Unger starb, ohne, soviel mir bekannt ist, etwas darüber zu veröffentlichen. Was mich veranlasst, jetzt noch die geologischen und paläontologischen Bruchstücke, die mir über den Gegenstand vorliegen, zu veröffentlichen, ist der Wunsch durch ihre Veröffentlichung den Anstoss zu einer neuen Aufgra-

Digitized by Google

bung des inzwischen verlorenen und vergessenen Fundorts zu geben. Eine neue Aufgrabung desselben und eine eingehende Untersuchung der zu Obererlenbach in reichlicher Menge begrabenen Pflanzenreste würde, wenn Prof. UNGER's Deutung begründet ist, manche Aufschlüsse für das Verständniss der fossilen Flora von Dorheim in der Wetterau, der des Forest-Bed von England und der von Utznach in der Schweiz mit sich bringen.

Die Bruchstücke, die mir über dieses merkwürdige Vorkommen und die benachbarten Braunkohlenlager vorliegen, betreffen namentlich 1. die Braunkohle von Obererlenbach (Horizont der Cyrenen- und Cerithienschichten des Mainzer Beckens?) 2. neuere Aufschlüsse über das Braunkohlen-Vorkommen von Seulberg (Äquivalent der oberen Region der Litorinellen-Schichten oder des sogen. „Dünensandes" von R. LUDWIG?) und das der Gemarkung Beinhards, nördlich von da; 3. die pflanzenreiche Schicht von Obererlenbach. Diese würde nach Prof. UNGER's Untersuchung der Pflanzenreste „recent" sein. Die Lagerungsverhältnisse geben über das Alter keinen Aufschluss. Es fragt sich noch, ob sie zur älteren Obererlenbacher Braunkohle gehört, oder ob dicht neben dieser ein Vorkommen des viel jüngeren Dorheimer Braunkohlenlagers (pliocän) vorliegt. Bevor aber das Altersverhältniss der pflanzenreichen Schicht von Obererlenbach ermittelt ist, dürfte die gleichzeitige Rücksicht auf die beiden anderen, muthmasslich auch anderen geologischen Horizonten angehörigen Braunkohlenvorkommen derselben Gegend zur besseren Beleuchtung der Aufgabe erforderlich sein.

1. Das Obererlenbacher Braunkohlenlager. — Obererlenbach, eine kleine Stunde östlich von Homburg vor der Höhe, liegt an der linken Seite des Erlenbachs theils in der Ebene, theils auf einer etwa 30 Fuss hohen Stufe über dem Bach. Diese besteht aus grauem Braunkohlenletten, auf welchen sich in der Höhe eine starke Decke von Lehm legt. Der Letten beherbergt ein Lager von Braunkohle. Darüber legt sich thalaufzu von Obererlenbach Basalt und auf diesen folgt gelbes, ockerig angelaufenes Quarzgerölle.

Nach Herrn R. LUDWIG (Geologische Aufnahme der Section Friedberg, 1855) ist die Reihenfolge der Schichten von oben her

Digitized by Google

5. Lehm oder Löss. 4. Gerölle, älteres Diluvium (oder pliocän). 3. Basalt. 2. Braunkohle. 1. Cyrenen-Mergel. Aus letzterer Schicht werden *Cyrena subarata* Br. und *Cerithium plicatum* Lam. aufgeführt. Die Braunkohle soll auf blauem sandigem Letten liegen und zum Hangenden weissen Sand haben, welcher weiterhin von Basalt überlagert wird.

Da die Gewinnung der Braunkohle längst eingestellt ist und das Liegende derselben vom Thale nicht entblösst wird, war es mir nicht möglich, über das Letztere Näheres zu ermitteln. Die tiefste jetzt noch zugängliche Schicht ist die Braunkohle, welche ein paar hundert Schritt oberhalb von Obererlenbach an der rechten Seite des Bachs dicht am Wasserspiegel als locker bröcklige Masse zu Tage ausgeht. Etwas oberhalb von da ist auch feinerdiger, zum Theil etwas sandhaltiger grauer Letten blosgelegt. Die Kohle führt hier Carpolithen (*Hippophaë dispersa* Ludw., *Carpolithes minutulus* Sternb.) dieselbe Art, die auch nach Herrn Ludwig zu Gonzenheim und Kahlbach bei Homburg vorgekommen sein soll.

Aus einer an Ort und Stelle erhaltenen Nachricht entnehme ich, dass die ersten Spuren von Braunkohle am Ufer des Bachs aufgefunden wurden und im Jahre 1831 die ersten Versuche zur Gewinnung der Kohle geschahen. Beiläufig um das Jahr 1835 erkaufte ein Herr Leisler von Hanau das Braunkohlenwerk und betrieb es noch mehrere Jahre. Seither liegt dasselbe darnieder. Was die Mächtigkeit des Lagers betrifft, so soll sie nach jener Nachricht 6—7 Fuss erreicht haben, was vielleicht etwas übertrieben ist. Eher mag sie zu 3—4 Fuss anzunehmen sein.

2. Die pflanzenführende Schicht von Obererlenbach. — Als ich im Verlaufe meiner im Auftrage landgräflich hessischer Regierung ausgeführten geologischen Aufnahme des Amts Homburg[1] im Frühjahr 1864 Obererlenbach besuchte, traf ich ein Braunkohlenlager in der Thalsohle des Erlenbachs bei einer Brunnengrabung in der Falkensteinmühle (Eigenthum des Baron von Leersner) an der linken Seite des Bachs dicht in Nordwest unter dem Dorfe aufgedeckt. Ich nahm dieses damals unbedenklich für dasselbe Lager, auf dem früher gebaut wurde. Es ergab sich folgende Schichtenreihe, von oben:

---

[1] Fr. Rolle. Übersicht der geognostischen Verhältnisse von Homburg vor der Höhe und der Umgegend. Homburg, 1866, 14 S. — 1 Homburger Fuss oder Frankfurter Werkfuss = 0,2846 Meter.

Digitized by Google

3. alluvialer Lehm . .	3	Fuss
2. grauer Thon . . .	3	„
1. Braunkohle . . .	4	„
Zus.	10	Frankf. Fuss = 2,84 M.

Unter der Kohle soll wieder grauer Thon gelegen haben.

Von dem grauen Letten, der bei der Brunnengrabung in der Falkensteinmühle 1864 über der Braunkohle und unter der alluvialen Lehmdecke des Thales angetroffen wurde, schlemmte ich eine Partie aus, welche Pflanzenreste zeigte und erhielt dabei eine Menge kleiner Carpolithen, ein paar Ostrakoden und mehrere lebhaft gefärbte Käferflügeldecken.

Ich sandte den erhaltenen Rückstand an Prof. Unger in Graz, der von dieser Sendung sehr überrascht war und mir mittheilte, dass sie werthvolle Aufschlüsse über eine bisher noch nicht bekannt gewordene Flora und Fauna einer Wiesengegend ergebe. Er erklärte sie für „recent". Leider war, als ich diese Nachricht und die Aufforderung, mehr Material einzuliefern, erhielt, die Brunnengrabung längst abgeschlossen und der Fundort wieder verloren.

1864 den 28. October schrieb mir Professor Unger: „Was die Pflanzenreste aus der Thonschichte über der Erlenbacher Braunkohle betrifft, so haben dieselben so viel Eigenthümliches, dass sich ohne ein grösseres Material wohl kaum etwas mit Sicherheit wird sagen lassen. Sämmtliche Pflanzenreste tragen den Charakter einer von der gegenwärtigen Vegetation Mittel-Deutschlands verschiedenen Gestaltung, obgleich die Annäherung zu bestimmten Gattungen derselben offen daliegt. Nur eine einzige Frucht (dieselbe, wovon Sie eine kleine Zeichnung beilegten) liess sich zwar als eine Cyperaceen-Frucht mit Sicherheit erkennen, weicht aber von allen inländischen und fremdländischen Gattungen und Arten so ab, dass ich vorläufig darin ein neues Genus *Palaeoscirpus* zu erkennen glaubte." Ich füge noch hinzu, dass auch andere gewiegte Botaniker, die ich zu Rathe zog, in dieser Ansicht übereinstimmen. Auch Prof. Reuss äusserte sich über die *Cypris*-Schalen in übereinstimmender Weise.

Übersichtlich zusammengestellt lassen sich die Erlenbacher Thier- und Pflanzenreste in folgender Weise bezeichnen:

Digitized by Google

A. Thierreste.

1. Insectenflügel und Flügeldecken, Thoraxstücke, Glieder von Extremitäten, facettirte Augen u. s. w., alles in kleinen Trümmern, aber bis auf die Härchen gut erhalten.
2. Schalen von *Cyprs.* Nach Prof. Reus mit keiner fossilen Art dem Ansehn nach übereinkommend und wahrscheinlich recent, aber noch unbeschrieben.

B. Pflanzenreste.

a. Vegetative Theile.

1. Epidermis einer Graminee.
2. Aststücke nach dem anatomischen Bau einer *Salix* angehörig *(arbuscula).*
3. Wurzeln, unbestimmbar.
4. Beblätterte Surculi (Stengelchen) eines Laubmooses.

b. Früchte und Samen.

5. Frucht einer *Carex*, gut erhalten.
6. Frucht einer Cyperacee (vorläufig *Palaeoscirpus*).
7. Frucht einer Scrophularinee, zunächst an *Euphrasia* erinnernd, dazu Samen in gutem Zustand.
8. Nüsschen einer Labiate, an die Gattung *Glechoma* sich anschliessend.

Sollte es möglich sein, noch eine gute Portion von diesen Pflanzenresten zu erlangen, so werde ich die jetzt abgebrochene Arbeit hierüber wieder aufnehmen.

1865 den 1. Februar schreibt Prof. Unger: »Ich muss Ihnen zugleich bemerken, dass das räthselhafte Früchtchen, welches ich vorläufig *Palaeoscirpus* genannt habe, auch unter den Pfahlbauresten von Lago di Garda vorkommt, also jedenfalls recent ist.«

Leider war es mir nicht möglich, aus der betreffenden pflanzenführenden Schicht noch mehr Material aufzutreiben und der Fundort ist seitdem wieder so gut wie verloren.

Bei der Aufgrabung 1864 hatte ich die hier blosgelegte Braunkohlenschicht unbedenklich für dieselbe genommen, welche 1831 bis 1835 in Abbau stand und Herr R. Ludwig dem Cerithien- und Cyrenen-Horizont des Mainzer Beckens zurechnet. Professor Unger's Bestimmungen würden auf eine viel jüngere Schicht deuten. Dann wäre zu vermuthen, dass dicht neben der älteren Braunkohle eine Ablagerung jüngerer pliocäner Braunkohle vom Alter der Dorheimer oder Dornassenheimer Braunkohle vorliege. Mehr lässt sich ohne nochmalige Aufgrabung darüber nicht bestimmt sagen. Es könnte sich aber auch herausstellen, dass weder die Braunkohle von Obererlenbach dem Cerithien- und Cyrenen-Horizont angehört, noch deren hangender Letten »recent« ist.

Digitized by Google

3. Braunkohlen-Vorkommen bei Seulberg. — Im Herbst 1873 wurden am Ostrande des aus Sericitschiefer bestehenden Obereschbacher Hardtwaldes — in NW. von Obererlenbach — ein paar Schurfschächte auf Braunkohle abgeteuft.

Einer der Schächte stand am Seulberger Berg, Gemarkung Gonzenheim, nahe an Seulberger Gemarkung. Er durchfuhr eine Lehmdecke von 10—12 Fuss. In diesem Lehm kamen Mergelknollen (Lössgruppen) vor. Darunter lag gelbgrauer, etwas thoniger Sand mit festeren Knollen von hellgelbgrauem Sandstein, der zum Theil gröbere Quarzgerölle führte. Diese Schicht scheint R. Ludwig's „Dünensand" (oder „Blättersandstein") zu sein. Die tiefste aus dem Schacht geförderte Bergart war rothgrauer, magerer, sandiger Thon, Braunkohlengebirge wurde hier nicht erreicht.

Ein zweiter Schurfschacht wurde in Nordost von da etwa 600 Schritt auf Seulberger Gemarkung am „Schildt" angesetzt, dicht neben dem von Homburg nach Seulberg führenden Fusspfad (etwa 800 Schritt in SW. von Seulberg). Nach Angabe der Bergarbeiter durchfuhr der Schacht:

Lehm	2	Meter
Sogenanntes rothes Gebirg	12	»
Blauer Letten mit einer geringen Lage von schiefriger Braunkohle . . .	7	»
Grauer Sand	1	»
Zus.	22	Meter.

Darunter lag zerbröckelter, hellgrauer und weisser Sericitschiefer, wie er auch im Obereschbacher Hardtwald zu Tage ausgeht. Das sogenannte „rothe Gebirge" ist wahrscheinlich ein mit Schieferbröckchen gemengter, von einem höheren Gehänge herabgeschwemmter rother Letten und vielleicht pliocän oder diluvial.

In Südost, 20 Schritt vom letztern Schachte, stand noch ein dritter, der nach Angabe der Bergarbeiter alsbald gelbgrauen, zähen Letten und in 11 Lachter Tiefe eine geringe Schichte von Braunkohle antraf. Es muss also zwischen den beiden letzteren Schächten eine Verwerfung von etwa 12 Meter Höhe oder eine starke Faltung vorliegen.

Digitized by Google

Auf der Halde des Schachtes am Schildt traf ich in hellgrauem, etwas schieferigem Thon ausser einigen Hölzern auch ein Bruchstück eines langen, schmalen Blattes mit starkem Mediannerven und von lederartigem Ansehn. Herr Dr. Geyler in Frankfurt am Main, dem ich dasselbe übergab, ist geneigt *Echitonium Sophiae* Web. darin zu erkennen, eine Art, die in der niederrheinischen Braunkohlenformation (Rott, Allrott, Quegstein) verbreitet ist und nach Ludwig auch zu Münzenberg in der Wetterau vorkommt. Andere Blattreste aus demselben grauen Thon erinnern mehr an *Salix* und *Dryandroides*. Jetzt ist auch diese Fundstätte wieder verschlossen, da die Schürfe auf Kohlen ohne bauwürdiges Ergebniss blieben. Die gesammelten Pflanzenreste übergab ich dem Senckenberg'schen Museum in Frankfurt.

Ist, wie ich annehme, das Sand- und Kieslager, das am Ostrande des Obereschbacher Hardtwaldes auf grauem Thon mit Braunkohlenspuren lagert, der Ludwig'sche „Dünensand" (Blättersandstein), der bei Gonzenheim in zwei Sandkauten gewonnen wird und in der Bohrung am Seedamm im Jahr 1858, wo er auf Litorinellenthon lagert, von 18 bis 22 Fuss Tiefe durchfahren wurde, so ist anzunehmen, dass die gering mächtige Kohlenschicht im grauen Thon des Schachtes am Schildt der oberen Region des Litorinellenthones angehört und also viel jünger als die Obererlenbacher Braunkohle sein müsste, welch' letztere Herr Ludwig auf die Cerithien- und Cyrenen-Zone bezieht. Was die Niveauverhältnisse betrifft, so zieht sich vom Schacht am Schildt zur Falkensteinmühle eine sanft abdachende Lehmfläche auf etwa 3500 Schritt, auf welche ein Höhenunterschied von etwa 150 oder 170 Fuss kommen mag.

Etwas weiter in Süd und Südost von den 1873 eröffneten Schürfen betrieb vor längerer Zeit die landgräfl. hessische Regierung eine Braunkohlengrube auf Gonzenheimer Gemarkung. Nach mündlicher Überlieferung soll dies um 1822—23 gewesen sein. Die Braunkohle war 2 Fuss mächtig, lag in blauem Letten und soll eine beträchtliche Decke von losem Triebsand gehabt haben, der auf die Baue starken Druck übte. Die Schächte sollen gegen 40 Fuss tief gewesen sein.

In Südwest von da, an der Stelle, wo der Seulberger Fahrweg über den nach Gonzenheim gehenden Mühlgraben (Kirdorfer Bach)

Digitized by Google

überführt, war im Jahr 1863 eine Sandkaute eröffnet, welche den tertiären Sand von Basalt überlagert zeigte. Unter einer 2 Fuss mächtigen Decke von Lehm und verwittertem Basalt lag der Basalt 5 Fuss mächtig (feinkörniger Basalt mit 2—3 Linien grossen Blasenräumen), darunter war feinkörniger, thoniger, graulichweisser Sand 2 Fuss tief blosgelegt (»Dünensand«).

Noch 200 Schritt weiter in Südwest wurde 1858—59 die Bohrung am Seedamm im Thalgrund des Kirdorfer Baches 400 Schritt unterhalb vom Elisabethenbrunnen betrieben. Diese durchfuhr 14 Fuss Dammerde und Lehm, 4 Fuss Kies oder Gerölle, 4 Fuss Sand, dann von 22 Fuss Tiefe an grauen und blauen Thon und Mergel mit Zwischenlagen von Kalkstein, Kalksand und Quarzsand, welche letztere Schichtenfolge zu oberst Litorinellen, in grösserer Tiefe Cerithien enthielt. Die Bohrung wurde in 298 Homb. Fuss (84,8 Meter) Tiefe eingestellt.

Herr R. Ludwig hat diese Bohrung im Notizblatt des Vereins für Erdkunde (Darmstadt 1859. No. 25. S. 38) näher erörtert.

Aller Vermuthung nach ist die am Seedamm in 18,22 Fuss Tiefe durchfahrene Sandschicht, die hier auf Thon und Mergel der Litorinellen-Gruppe lagert, dieselbe wie der graulichweisse Sand, der 200 Schritt in Nordost, von da etwa 10 Fuss höher unter Basalt liegt, und offenbar auch derselbe Sand, der weiter in Nordost das Braunkohlenlager im Gonzenheimer Feld bedeckt und 1873 an der Grenze von Gonzenheimer und Seulberger Gemarkung wieder durchfahren wurde.

Alsdann würde dieses Lager von NNO. in SSW. ein verhältnissmässig starkes Einfallen haben, oder es liegen Verwerfungen vor.

Es kommen in dieser Hinsicht folgende Höhenbestimmungen in Betracht:

1. Homburg, Fuss des Schlossthurms oder Weissen Thurms	602 Par. Fuss (Lotz) = 195,5 Meter.	
— »	196,1 Meter (Kleemann)	
— »	620 Rhein. Fuss (Preussische Gen.-Stabs-Karte) = 194,6 Meter.	
2. Wiesen überm Seedamm, Thalgrund des Kirdorfer Bachs, Ansatzstelle der Seedammbohrung .	etwas unter 480 Rhein. F. = 150,6 M.	Preussische Gen.-Stabs-Karte
— »	152 Meter (Kleemann).	

Digitized by Google

LIBRARY
UNIVERSITY OF
CALIFORNIA

3. Ansatzstelle der ehemaligen landgräflichen Braunkohlengrube am Seulberger Berg (Gonzenheimer Feld)	beiläufig 180 Meter.
4. Ansatzstelle des Schachtes am Schildt im Seulberger Feld, SW. von Seulberg	600 Rhein. Fuss = 188 Meter (P. G. K.).
5. Steinmühle zwischen Seulberg und Obererlenbach	450 Rhein. Fuss = 141 Meter (P. G. K.).
6. Köhlerberg, Obereschbacher Hardtwald	736 Rhein. Fuss = 231 Meter.

Von der Ansatzstelle des Schachtes am Schildt, 750 Met. SW. von Seulberg, in 188 Meter M. H. sind etwa 500 Meter in Süd bis zur Ansatzstelle des ehemaligen Schachtes der landgräflichen Kohlengrube am Seulberger Berg in 180 Meter M. H. Von da sind in SW. 1300 Meter bis zum Ansatzpunkt der Bohrung in der Thalebene am Seedamm in 1500 Meter M. H.

Die Auflagerung des Dünensandes auf dem grauen Braunkohlenletten mag in der alten Braunkohlengrube etwa in 170 Meter M. H. fallen, die Auflagerung desselben auf dem grauen Letten der Litorinellen-Gruppe fällt in der Bohrung am Seedamm in 145 Meter M. H. Zwischen beiden letzteren Punkten ist also eine Verwerfung wahrscheinlich, welche die nordöstliche Gegend gehoben hat, wie denn auch die beiden Schächte am Schildt eine Störung in der Lagerung des Braunkohlengebirges vermuthen lassen.

Die Mächtigkeit des Dünensandes in der ehemaligen landgräflichen Braunkohlengrube am Seulberger Berg mag gegen 30 Fuss betragen haben. Zu Friedrichsdorf traf man bei Anlage des Bierkellers in Foucar's Wirthshaus den Dünensand (als mehrmals mit weissem Letten wechsellagernd) an 34 Fuss mächtig (188 Meter M. H.). Das 4 Fuss mächtige Sandlager in der Bohrung am Seedamm ist offenbar nur die unterste von der Erosion des Kirdorfer Thals übrig gebliebene Schicht desselben Lagers, das auch hier ursprünglich gegen 30 Fuss Mächtigkeit gehabt haben mag.

Das höchste Niveau, welches die Tertiärformation überhaupt zwischen Homburg, Seulberg und Gonzenheim erreicht, fällt auf den Obereschbacher Hardtwald. Hier liegen in S. und SO. vom

Digitized by Google

Köhlerberg grobe Blöcke von festem, kieseligem Sandstein und Conglomerat (sogenanntem „Trappquarz“ der älteren Geologen). Sie kommen genau mit solchen überein, welche in beträchtlich tieferem Niveau bei Gonzenheim den Dünensand überlagern. Im Hardtwald ist die Lagerung nicht ersichtlich, sie dürften aber wohl zusammen mit losem Gerölle auf Sericitschiefer liegen.

Dies ist beiläufig in 220 Meter M. H., also 70 M. über der Ansatzstelle der Seedammbohrung.

Der das Plateau der Hardt nur wenig überragende Köhlerberg (231 Met.) besteht vielleicht noch aus demselben quarzigen Conglomerat, das Plateau ist hier aber von einer zusammenhängenden Lage von alluvialem Lehm bedeckt.

4. Braunkohlenlager am Beinhards. Herrn Conrad Trapp verdanke ich folgende Nachrichten über das Braunkohlenlager, welches 1865 am Beinhards[2] bei Oberrosbach (eine Stunde nordöstlich von Seulberg) mit einem Schacht, der eigentlich den weiteren Aufschluss der Oberrosbacher Eisen- und Manganerz-Lagerstätte bezweckte, in 30 Meter Tiefe unerwarteter Weise erreicht wurde.

Der Schacht steht an der von Homburg nach Friedberg führenden Poststrasse in NNO. vom Beinhards-Hof, da wo der Waldfahrweg von Niederrosbach nach dem Fahrenbach übergeht.

Herr Director Trapp theilt mir folgendes Profil des Schachtes mit:

Kies mit gröblichen Quarz- und Quarzitgeröllen	6,27	Met.
Sand, gelb, fein	8,36	»
Letten, weiss, etwas sandig	2,09	»
Sand, gelblich	6,27	»
Letten, roth, mit dünnen sandigen Streifen . .	6,27	»
Letten, weiss, mit dünnen Sandsteinschichten .	0,63	»
Braunkohle	3,13	»
Letten, grau	0,42	»
Tiefe	34,06	Meter.

Darunter lag Sand, feiner weisser Triebsand oder Schwimmsand.

[2] Die grossherzogl. hessische Landesgrenze an der Poststrasse ein paar Hundert Schritt westlich vom Beinhardshof hat nach der Preuss. Gen.-Stabs-Karte Section Homburg 668 Preuss. Fuss oder 209,6 Meter Meereshöhe.

Digitized by Google

Diese tiefste, mit dem Schacht durchfahrene Sandschicht ergab sich stark mit Wasser gefüllt, welches im Schacht aufstieg und die Einstellung der Arbeit (1866, den 12. Januar) zur Folge hatte. Derselbe feine weisse Sand liegt an anderen Stellen derselben Gegend auf zersetztem gelbem Schiefer (vielleicht Taunusschiefer, oder nach Herrn Trapp's Vermuthung vielleicht Cypridinenschiefer). Die etwas über 3 Meter mächtige, in 29,89 Meter unter Tag erreichte Braunkohle ist Mulmkohle, die aber ziemlich viele holzartige Braunkohle (Lignit) führt und im äussern Ansehen mit der Dorheimer Braunkohle nahe übereinkommt.

Da die Oberrosbacher Bergbau-Gesellschaft nur die Concession auf Eisen- und Manganerze besass, im Grossherzogthum Hessen aber der Staat das Recht behauptete, neu erschürfte Kohlenlager sich zu reserviren, fiel das Kohlenlager am Beinhards dem grossherzoglich hessischen Bergfiscus anheim und blieb vorläufig reservirtes Feld.

Die über dem Kohlenlager gelegene Schichtenfolge von Sand und Letten, 23,62 Meter mächtig, dürfte der Ludwig'sche „Dünensand" (oder „Blättersandstein") sein.

Das oberste Lager, Kies mit gröblichen, meist flach abgerundeten Quarz- und Quarzit-Geröllen, geht am Beinardshof mehrfach zu Tage aus und ist hier ockerig angelaufen. Dieses oberste Lager dürfte das sogenannte „ältere Diluvium" (pliocän) und mit dem gelben ockerigen Gerölle, das bei Obererlenbach den Basalt bedeckt, gleichzustellen sein.

Im Jahr 1874 und 1875 setzte Graf Assenheim auf der ihm zustehenden standesherrschaftlichen Gemarkung Beinhards die Aufsuchung des Kohlenlagers fort und es gelang ihm, dasselbe noch mit Schächten sowohl nördlich als südlich von der Poststrasse zu erreichen. Mehrere andere Schächte älterer und neuerer Zeit erreichten keine Kohle, und Herr Trapp ist nach den bisherigen Aufschlüssen zur Annahme geneigt, dass die Kohle hier im Sand- und Lettengebirge eine langgezogene schmale, in ONO. und NO. hinabgehende Thalsohle einnimmt, ähnlich wie das Torflager im alten Mainbette zwischen Hanau und Frankfurt im Diluvialsand eingebettet erscheint. Darnach würde das Braunkohlenlager des Beinhards jünger als der es seitlich einfassende und älter als der es bedeckende Dünensand sein, also eine örtt-

Digitized by Google

liche Einschaltung in der Schichtenfolge desselben darstellen, die eine vorübergehende Thalbildung ausfüllte.

Das gräflich Assenheim'sche Braunkohlenfeld traf ich im Frühjahr 1877 noch nicht in Abbau genommen. Die Halde des in ONO. 130 Schritt vom Beinhardshof angesetzten Schachtes zeigt graugelben ockerigen Sand mit einzelnen, flach abgerundeten Quarzfels-Geschieben, ferner eine lockere, erdig zerfallene schwarzbraune Mulmkohle nebst einzelnen Stücken von holziger Braunkohle. Der Mulm ist auffallend leicht, fast russartig und zeigt unter dem Mikroskop bei 200- bis 300-facher Vergrösserung ziemlich zahlreiche Diatomeen von rundlich, dreiseitigem Umfang und centraler Dreitheilung. Sie scheinen keiner in Deutschland noch lebenden Diatomeen-Gattung anzugehören, im Uebrigen geht mir zu näherer Bestimmung die betreffende Literatur ab.

Nachschrift. Ich habe die für Diatomeen gehaltenen Fossilien der Braunkohle des Beinhards zu näherer Bestimmung nach Frankfurt am Main gesendet. Es hat sich unerwartet ein ganz anderes Ergebniss herausgestellt. Ich erfahre durch freundliche Vermittelung von Herrn Dr. Geyler, dass die vermeintlichen Diatomeen als Sporen eines Farnkrauts erkannt worden sind.

Herr R. Ludwig nimmt auf der geologischen Karte Section Friedberg (Mittelrheinischer geologischer Verein 1855) den ganzen am südöstlichen Fuss des Taunus von Friedberg her über Oberrosbach und den Beinhards gegen Holzhausen verlaufenden Zug von Sand, Kies u. s. w. als „Blättersandstein" (Horizont des Sandsteins von Münzenberg, Dünensand) an und setzt in Osten darunter als nächstälteres Glied den Litorinellenthon, was — mit dem Vorbehalte, dass die Identität der Sand- und Lettenschichten des Beinhards mit dem Münzenberger Blättersandstein noch weiterer Bestätigung bedarf — richtig sein mag.

Ich bediene mich für die den Rand des Taunus besäumenden Lager von Sand, Sandstein, Sandeisenerz und Letten vorläufig der älteren Ludwig'schen Benennung „Dünensand", die derselbe 1852 aufstellte, nicht als ob ich diese besonders zutreffend erachte, sondern nur um jene Sandzone vom Münzenberger Blättersandstein gesondert zu halten, was einstweilen mir das wichtigere scheint.

Digitized by Google

Es ist bei der allgemeinen Lehmbedeckung der zwischen geringen Bachthälern gelegenen höheren Flächen, die sich vom Rande des Taunus gegen die Wetterau erstrecken und bei der Seltenheit organischer Einschlüsse in den an den Gehängen ausgehenden Tertiärschichten dieses Theils der Wetterau schwer zu einem wohlbegründeten Schema der Schichtenfolge zu gelangen.

Mit Einbeziehung der von Herrn R. Ludwig mitgetheilten Nachrichten würde ich mich für folgende Zusammenreihung entscheiden.

1. Die Cerithien- und Cyrenenschichten im Liegenden der Obererlenbacher Braunkohlen. Ich habe mich indessen vergeblich nach Conchylien dieses Horizontes bei Obererlenbach umgesehen, und möchte im Liegenden der Kohle eher die oberen thonigen Schichten der Litorinellenzone vermuthen.

2. Das Braunkohlenlager von Obererlenbach mit *Carpolithes minutulus* Sternb. (*gregarius* Bronn). Unmittelbar über diesem würde ich die pflanzenreiche Schichte der Falkensteiner Mühle annehmen, wenn nicht Professor Unger's Untersuchung ihrer Pflanzenreste entgegenstände und zu neuen Aufschlüssen aufforderte.

Thalaufzu von Obererlenbach liegt auf dem blaugrauen Thon und der Braunkohle ein mächtiges Basaltlager. Es mag aber wohl erst nach einer starken Abtragung des Hangenden sich dem Braunkohlengebirge aufgelagert haben, und dieses Hangende dürfte Ludwig's Dünensand gewesen sein.

Die Litorinellenschichten sind weiter thalabzu bei Niedererlenbach deutlich entblösst, und ich nehme sie vermuthungsweise als das Liegende der Obererlenbacher Braunkohle.

Wenigstens überschreitet man dem Erlenbach thalabzu folgend erst Basalt, dann blaugrauen Letten mit Braunkohle, dann Letten mit Kalkschichten und Litorinellen, und ich möchte — den Angaben von Herrn Ludwig entgegen — darin die wahre Schichtenfolge sehen, in welcher nur der Basalt die Stelle des abgetragenen Dünensandes eingenommen hat.

3. In die Oberregion der Litorinellenzone — blaugrauer Letten mit Braunkohle — dürfte die Braunkohle im Gonzenheimer und Seulberger Feld gehören, die im Schacht am Schildt Pflanzenreste lieferte.

4. Darüber folgt gelblicher und grauer Sand und Sandstein, oder Sand mit Letten wechselnd, oder gröblicher Kies, R. Ludwig's „Dünensand", dessen Identificirung mit dem Münzenberger Blättersandstein vorläufig noch Bedenken erregt, da die Conchylien-Einschlüsse des letzteren eher auf ein Äquivalent der Corbiculazone des Mainzer Beckens, untere Abtheilung der Litorinellenzone, deuten.

Dem Dünensand als örtliche Einschaltung ordne ich die nach Herrn Trapp's Mittheilung beschriebene Braunkohle des Beinhards ein.

5. Den Dünensand überlagert nordöstlich von der Seedammbohrung am Gonzenheimer Mühlgraben der Basalt. Derselben Schichtenhöhe dürfte auch der Basalt von Obererlenbach angehören und in einem durch Ausführung des Dünensandes entstandenen Thale unmittelbar auf den Braunkohlen-Letten sich ergossen haben.

6. Über dem Basalt würde die Stelle der Dorheimer und Dornassenheimer Braunkohle, oder des Wetterauer Hauptbraunkohlenlagers anzunehmen sein.

Sind die vorläufigen Bestimmungen der Herren Unger und Reuss stichhaltig, so möchten sie zur Vermuthung leiten, auf diesen Horizont die pflanzenreiche Schicht der Falkensteinmühle zu beziehen. Diese Identificirung bedarf aber noch besserer Bestätigung.

7. Zu oberst folgt auf den Basalt bei Obererlenbach, auf den Dünensand am Beinhards ein gröblicher, ockergelber Kies, das sogenannte „ältere Diluvium", der wohl pliocän sein dürfte und in die Zeit nach Ablagerung der Dorheimer Kohle gehören kann.

Bei dieser Gliederung der zerstreut liegenden Bruchstücke des geologischen Baues liegen mehrere ungelöste Fragen im Wege. Das Auftreten der Cerithien- und Cyrenen-Schichten im unmittelbaren Liegenden der Obererlenbacher Braunkohle scheint mir noch problematisch. Die Identificirung des sogenannten Dünensandes von Oberrosbach, Friedrichsdorf und Gonzenheim mit dem Blättersandstein von Münzenberg ist ebenfalls noch zu beanstanden. Als sicher vorausgesetzt wird, dass der Ausbruch des Basalts in

Digitized by Google

diesem Theile der Wetterau einer und derselben Epoche angehört, nämlich nach Ablagerung des sogen. Dünensandes erfolgte.

Was aber die künftige Lösung der hier aufgeworfenen Frage betrifft, so dürfte ein Hauptschlüssel in einer nochmaligen Aufgrabung der an Pflanzen- und Insectenresten reichen Letten-Schicht der Falkensteinmühle und des unter ihr gelegenen Braunkohlenlagers erwartet werden. Es fragt sich, ob das Kohlenlager der Cyrenen- und Cerithien-Region und die hangende, pflanzenführende Schicht einer sehr jungen („recenten") Stufe angehört, oder ob, wie ich eher vermuthen möchte, beide in den obern Letten der Litorinellenzone und unterhalb des Dünensandes zu verlegen sind.

Digitized by

Ueber das Vorkommen des Olivinfels im nördlichen Norwegen.

(Zweiter Beitrag.)

Von

Karl Pettersen.

(Hiezu Tafel X.)

In einer im Jahrbuch 1876, 613 ff. enthaltenen Abhandlung wurde erwähnt, dass der Olivinfels auf dem Hochgebirge nördlich von Tromsdalstind hervortrete. Diese Örtlichkeit habe ich kürzlich (Sept. 1876) wiederum besucht und lege nun hier das Resultat der dort gemachten Beobachtungen dar.

Der Stadt Tromsö quer gegenüber schneidet sich das Tromsthal in südöstlicher Richtung und in einer Länge von kaum einer Meile hinein bis hart an den Fuss des Tromsdalstind, der mit seinem langgedehnten, scharfen, isolirt liegenden Gipfel eine Höhe von ungefähr 4000′ (1250 M.) erreicht. An der nördlichen Seite des Thales erhebt sich der Länge nach eine hohe, einförmig gebildete Felspartie, die mit steilem Abhange vom Thale und dem Tromsösunde entlang hinaufsteigt, alsdann sich in östlicher oder südöstlicher Richtung ausdehnt, bis sie jäh gegen Bredvik-ejd hinabfällt, eine niedrig gelegene Landenge, die vom Ende des Ramfjord hinter dem Tromsdalstind nach Ulfsfjord im Lyngen führt. Diese Felspartie hat ihre grösste Höhe unmittelbar am Abhange gegen Bredvikejd, wo die Gipfel eine Höhe von ungefähr 3000′ (943 M.) erreichen. Der Tromsdalstind, der an der einen Seite bis zu dem tief einschneidenden Tromsdal hinabschiesst, erhebt sich an der nördlichen Seite entlang in steilen Abschüssen aus diesem Hochgebirge, das hier von einem ungefähr

Digitized by Google

1900′ (590 M.) hochliegenden Gebirgspass, dem sogenannten Storfosskar, durchsetzt ist. Dieser führt von Tunsvikdal, einem Thale, das sich in die Gebirgsmassen nördlich von Tromsdal hineinzieht, hinüber nach Bredvikejd bis hart unter den Abschüssen des Tromsdalstind nach Norden. Diese Gebirgspartie besteht aus den Lagerungsreihen des Grundgebirges, die wesentlich aus einem weisslichen, feldspathreichen Hornblendegneiss gebildet sind, der dem Tromsösund entlang östlichen Fall zeigt und oberhalb des mittleren Theiles der Gebirgspartie in vertikaler Schichtenstellung hervortritt, während der Fallwinkel über dem östlichen Theile gegen Westen gebogen ist. Am weitesten gegen Osten wird das Grundgebirge von Schichtenreihen überlagert, die der Tromsö Glimmerschiefergruppe angehören. Diese bilden auch die am höchsten gelegenen, von dem Bredvikejd entlang aufsteigenden Gebirgsmassen (siehe Profil Fig. 1). Durch seine bräunliche und in der Regel gedeckte Tagesfläche unterscheidet sich der Glimmerschiefer scharf von dem unterliegenden nackten, grauweissen Grundgebirge. Der Gipfel des Tromsdalstind ist in einer Höhe von ungefähr 2000′ (627 M.) von einer eigenthümlichen Bergart gebaut. Diese ist von einer vorherrschend augitischen Grundmasse gebildet und reich an kleinen rothen Granaten. Dieses Gestein, das also am nächsten als ein Eklogit bezeichnet werden kann, liegt in einer muldenförmigen Vertiefung im Glimmerschiefer, während sich gleichzeitig der Schiefer an der östlichen, südlichen und westlichen Seite entlang unter den Eklogit hineinschiebt.

Auf dem obersten Hochrücken dieses Gebirgszuges, der sich an der Nordseite des Storfosskar erhebt, bricht der Olivinfels in einem längeren Zuge hervor. Schon in weiter Entfernung ist er an seinem eigenthümlichen bräunlichen Farbentone kenntlich, wodurch er sich so bestimmt von den matteren Farbennuancen der Umgebung aussondert. Die Olivinfelskuppe (auf den verschiedenen beigefügten Umrissen mit x bezeichnet) bildet in einer Länge von 800′ (250 M.) den obersten Rand des Gebirgszuges (siehe Fig. 3). In der mittleren Partie bricht der Olivinfels oft in senkrechten Abschüssen in einer Höhe von circa 160′ (50 M.) hervor. Gegen die Südseite geschieht dies in zwei terrassenförmigen Absätzen, gegen die Nordseite aber in einem einzelnen Absturz nach einer Einsenkung hinab, die von hohen Gebirgs-

Digitized by Google

zügen halb cirkelförmig umkreist wird. Ansehnliche Massen ewigen Schnees schiessen an den Gebirgsseiten entlang der Einsenkung zu. Nach dieser mittleren Partie hat die Olivinfelskuppe eine Breite von 3—400′ (94—125 M.), keilt sich indess an beiden Enden aus.

Der am weitesten gegen Westen oder Nordwesten hervorspringende Gipfel des Gebirgszuges (z Fig. 1) besteht aus Glimmerschiefer und erreicht eine etwas grössere Höhe als die Olivinfelskuppe. Auch der Zug z fällt ziemlich steil gegen das innere kreisförmige Becken hinab, während er sich dagegen etwas sanfter gegen Storfosskar senkt. Gegen Südosten geht die Olivinfelskuppe in die ungefähr 3000′ (990 M.) hohe Felspartie über, welche steil gegen Bredvikejd hinabfällt. Die obere Partie dieser Felspartie besteht aus Glimmerschiefer, dessen Lagerungsreihen westlichen Fall zeigen und sich also unter den Olivinfels hineinschieben.

Darnach bricht der Olivinfels zwischen Lagerreihen der Tromsö Glimmerschiefergruppe hervor. Das Verhältniss stellt sich in dieser Beziehung im Wesentlichen wie beim Skutvikstabben heraus.

Von dem eigentlichen, aus festem Olivinfels gebildeten Rücken aus findet man die Senkung des Gebirgszuges gegen Storfosskar auf weitere Strecken mit grossen und kleinen Bruchstücken von hinabgerolltem, aber auch mit feinem und grobem Sand von verwittertem Olivinfels bedeckt. Da im Übrigen die Senkungen bis zum Fusse des Gebirgszuges gegen Storfosskar mit losem Erdboden überdeckt sind, so muss es unentschieden gelassen werden, in wie weit der Olivinfels im festen Steine zu tiefer liegenden Partien an die Tagesflächen hervorbricht, als zu den oben genannten 160′ vom Gipfel des Rückens.

Den Weg zur Olivinfelskuppe kann man einschlagen, wenn man von Tromsösund in der Gegend nördlich von Tromsdal hinaufsteigt. Der Profilabriss Fig. 1 ist nach diesem Wege gelegt, und vom Hofe Movik ungefähr $^1/_2$ Meile nördlich von der Stadt Tromsö gezogen. Diesem Wege folgend wird man häufig auf Rollsteine von Olivinfels stossen, die unzweifelhaft von der Olivinfelskuppe über Berg und Thal hinabgeführt sind. Etwas kürzer ist der Weg, wenn man sich vom Tromsthale aufwärts von dessen innerem Theile in nordöstlicher Richtung über das Hochgebirge

Digitized by Google

nach Storfosskar begibt. Der Profilabriss Fig. 2 ist nach dieser Weglinie gelegt.

Die Tagesfläche des Olivinfels ist gewöhnlich von bräunlicher Farbe und reich mit warzenförmigen Knoten von Enstatit besetzt. An anderen Stellen findet sich der Stein im Tage oft mehrere Zoll dick von einer zusammenhängenden Lage eines eigenthümlich amphibolitischen Minerals überzogen. Dieses ist von einer bräunlichen (gelblich-braun) Farbe, zeigt in den Spaltungsflächen matteren oder stärkeren Glasglanz und ist bei dünneren Stücken durchscheinend. Härte zwischen 5—6, G. = 3,23. Im Kolben gibt das Mineral Wasser, v. d. L. schmilzt es nur in dünnsten Splittern zu einem bräunlichen Glase.

Das Mineral tritt in radial breitstängligen Aggregaten hervor. Die Spaltungsflächen sind oft mit Schuppen von weissem Talk bedeckt. An anderen Stellen zeigt sich das Mineral in mehr kleinstängligen bis faserigen Strahlen und in einer Grundmasse von Olivin, der durch Verwitterung stark mitgenommen ist, hier und da mit grösseren oder kleineren Schollen von feinschuppigem, grünlichen Chlorit wie auch weissem Talk überzogen. Diese tief bräunliche Grundmasse, welche auf diese Weise von dem helleren, braunen und stengligen Amphibol durchsetzt ist, gibt mit den häufigen grünlichen chloritischen Einmischungen der Bergart oft in den Handstücken eine recht prachtvolle Oberfläche.

Das hier erwähnte amphibolitische Mineral ist wohl am nächsten als ein umgewandelter, wasserhaltiger Anthophyllit zu bezeichnen.

In dem frischen Bruche ist der reine unveränderte Olivinfels hier im Wesentlichen gleichartig mit dem des Skutvik-Stab. Er zeigt dieselbe gelbgrüne Grundfarbe und ist wie jener reich mit säulenförmigem Enstatit eingeflochten. Gegen die Tagesflächen hin verliert der Olivin seine olivengrüne Farbe, nimmt ein reineres Gelb an und geht endlich in der äussersten Tagesrinde in die für dieselben so charakteristische bräunliche Farbe über.

Ausser diesen Mineralien, nämlich Enstatit, Anthophyllit, Talk und Chlorit — von welchen die beiden letzt genannten ohne Zweifel nichts anderes als Übergangsformen theils von Olivin,

Digitized by Google

theils von Enstatit oder Anthophyllit sind — findet sich der Olivinfels auch mit grösseren oder kleineren Klumpen eines schwarzen, krystallinisch-körnigen Minerals gefleckt, das metallglänzend und stark magnetisch ist. Der Strich ist schwarz — nicht braun — allein das Mineral reagirt stark auf Chrom und ist demnach wohl am nächsten als magnetisches Chromeisenerz (Chromit) zu bezeichnen. Auch der oben behandelte Anthophyllit findet sich häufig mit schwarzen Körnern eben dieses magnetischen Chromeisenerzes vermengt.

Oberhalb des nördlichen Theiles der Olivinfelskuppe (bei Punkt p Fig. 3) zeigt sich die Bergart über grössere, zusammenhängende Flächen mit einer bis zu 1 Zoll dicken Lage von Talk überdeckt, welcher im Tage graulich weiss ist. Diese Kruste ist häufig von Spalten durchsetzt, die zu der unter der Kruste liegenden grünlichen und etwas serpentinlichen Olivingrundmasse hinabschiessen. Nach den Spalten scheidet sich diese von dem Talk durch eine scharfe Begrenzung. In dem frischen Bruche dagegen treten die Übergangsverhältnisse mehr successiv und eben hervor. Durch eine Lage von 2—3 Zoll hindurch kann man den Übergang verfolgen. Der mehr oder minder reine Olivin geht nämlich durch Serpentin in einen mit chloritischen Schuppen vermischten Talk über, bis er zuletzt als reiner Talk auftritt.

Im Punkte h, Fig. 3 endet der eigentliche Olivinfels gegen Osten. Von hier aus ist die Tagesfläche in einer längeren Strecke mit losem Erdboden überdeckt. Im Punkte k, Fig. 3 finden sich einige Schichten von einem strahlsteinartigen Schiefer vor. Dieser bildet ein Aggregat mehr oder minder regelmässiger Säulen von einer stengligen bis zu mehr fasriger Textur. Im Tage und nach den Absonderungs- und Schichtenflächen ist der Stein stark bräunlich rostfarbig, in dem frischen Bruche zum Theil mehr grünlich oder graulichgrün, und zeigt beim Zermalmen eine stark hervortretende fibrose Textur. V. d. L. ist er theils unschmelzbar, indem er sich ausblättert, theils lässt er sich in den dünneren Splittern mehr oder weniger leicht zu einem grünen oder weissen Glase schmelzen. Die Härte des frischen Steines ist zwischen 5—6, das spec. Gew. kann zwischen 2,76 und 2,96 variiren.

Nach den Spaltungsverhältnissen zu schliessen muss das Mineral, das die Grundmasse des Steines bildet, eine amphiboli-

Digitized by Goog

tische Species (Aktinolith, z. Th. auch Anthophyllit) mit Einmischung von etwas Talk und Chlorit sein. Übrigens scheint es dem oben behandelten Anthophyllit nahe zu stehen, unter welcher Voraussetzung dieser Strahlsteinschiefer dem Gebiete der Olivinfelskuppe untergeordnet werden muss.

Der Strahlsteinschiefer zeigt eine Streichlinie von 60° mit nordwestlichem Falle. Darauf folgt nach einem kürzeren, überdeckten Zwischenraum gegen Osten Glimmerschiefer, der ebenfalls eine Streichlinie von 60° mit westlichem Fallen zeigt. Der Glimmerschiefer schiebt sich demnach unter den Strahlsteinschiefer und damit gleichzeitig auch unter den Olivinfels hinein.

Vergleicht man den hier behandelten Olivinfels mit dem, der bei dem Skutvik-Stabben hervorbricht, so äussern sich neben einem gemeinschaftlichen Grundgepräge auch einzelne mehr oder weniger wesentliche Eigenthümlichkeiten. So zeigt der Olivinfels bei Tromsdalstind im Ganzen einen loseren Zusammenhang zwischen den einzelnen Körnern als dies beim Stabben der Fall ist. An ersterer Stelle zerbröckelt er leichter und bildet hier — wie vorhin gesagt — ganze Massen von gröberem oder feinerem Sand. Beim Stabben dagegen ist das Gestein im Ganzen mehr fest und die Körner stärker zusammengefügt. Sand von verwittertem Olivinfels findet sich hier nicht vor.

Mit Bezug auf die petrographischen Übergangsverhältnisse des Gesteins, so ist das Verhältniss in dieser Hinsicht an beiden Stellen dasselbe. Hier wie dort zeigt der ursprüngliche Olivin eine Neigung zur Serpentinisirung. Während indess dieser Übergang beim Stabben hervortretend ist, so dass ganze zusammenhängende Partien des Skutvik-Stabben zu ziemlich reinem Serpentin umgebildet sind, ist bei dem hier behandelten Olivinfelsgebiete — so weit beobachtet — keine grössere Serpentinpartie nachzuweisen. Die Serpentinbildung tritt hier ganz sporadisch und in völlig untergeordnetem Massstabe hervor. Als Umwandlungsprodukt tritt indess hier Talk recht häufig und in verhältnissmässig recht ansehnlichem Massstabe hervor, aber stets an die äussersten Tagesflächen und Spaltungen geknüpft. In der Bergart innerhalb des Skutvik-Stabben ist inzwischen reiner Talk nicht beobachtet worden. Recht merkwürdig sind die bei dem hier behandelten Gebiete in der Tagesfläche so häufig hervortretenden

Digitized by Google

Überzugspartien von Anthophyllit. Vielleicht wäre einige Wahrscheinlichkeit dafür, dass dieses Mineral, von dem nicht Entsprechendes beim Skutvik-Stabben aufzuweisen ist, ein Umwandlungsprodukt von einem mehr ursprünglichen Enstatit ist.

Der Kubikinhalt der aus Olivinfels gebildeten Kuppe beträgt etwa 440,000 Kubikmeter, wenn die mittlere Höhe zu 37 M., die Breite zu 47 M. und die Länge zu 251 M. gesetzt wird, also etwas grösser als bei Stabben, dessen Kubikinhalt zu 330,000 Kubikmeter gesetzt wurde.

Ausser der hier behandelten Olivinfelspartie erblickt man auf der obersten Höhe des gegen Westen hervorspringenden Gebirgszuges und an der andern Seite der vorhin erwähnten, halbkreisförmigen Einsenkung einen minderen Abhang, der durch seinen charakteristischen Farbenton anzeigt, dass er aus Olivinfels oder einer damit verwandten Bergart besteht. Diesen Abhang, der auf den Abrissen 2, 4 und 5 mit y bezeichnet und mit dem Abhange in fast gleicher Höhe liegt, hatte ich nicht Gelegenheit näher zu untersuchen.

Digitized by Google

Bemerkungen über den russischen Jura.

Von

Dr. **M. Neumayr.**

Der kleine Aufsatz, welcher im vorigen Jahre von mir über die Ornatenthone von Tschulkowo und über die Stellung des russischen Jura[1] veröffentlicht wurde, hat das Erscheinen zweier sehr interessanter Mittheilungen von Herrn H. Trautschold[2] und Herrn J. Lahusen in dieser Zeitschrift[3] veranlasst. Da die von Herrn Professor Trautschold vertretenen Anschauungen von den meinigen bedeutend abweichen und dieser ausgezeichnete Forscher mich direct zum Nachweise über gewisse Punkte auffordert[4], so sehe ich mich hier zu einigen Bemerkungen veranlasst.

Die Divergenz zwischen der Auffassung von Prof. Trautschold und der meinigen beruht wesentlich auf principiellen Meinungsverschiedenheiten bezüglich der paläontologischen Methode und der Grundsätze, nach welchen aus den paläontologischen Daten geologische Folgerungen abgeleitet werden sollen. Nach Herrn Prof. Trautschold ist es ein feststehender Grundsatz, dass es „gute“ und „schlechte“ Species gebe, die guten sind die weit, die schlechten die eng gefassten Arten[5]. Die Entscheidung über

[1] Benecke's geognostisch-paläontologische Beiträge. Bd. II. pag. 321.

[2] H. Trautschold, der russische Jura. Diese Zeitschrift Jahrg. 1877. pag. 474.

[3] J. Lahusen, über die jurassischen Bildungen im südwestl. Theil des Gouvernements Rjäsan. Diese Zeitschr. 1877. p. 483.

[4] Loco citato pag. 479.

[5] Herr Prof. Trautschold eifert bei dieser Gelegenheit sehr und wie mir scheint mit Recht gegen die Trennung identischer Formen lediglich

Digitized by Google

die Aquivalenz verschiedener Formen kommt in erster Linie den Leitfossilien zu, guten Arten, die in der Regel mit ihren zahlreichen Varietäten in ein und demselben Lager ruhen.

Im Gegentheil bin ich der Ansicht, dass der Speciesbegriff in der Paläontologie überhaupt unanwendbar sei, dass „gute Species" nicht existiren; ich betrachte es als die nothwendige logische Consequenz der Lehre von der allmählichen Abänderung der Organismen, dass nur die minutiösen Merkmale, welche die successiven Mutationen der Formenreihen von einander unterscheiden [6], sichere Schlüsse über das relative Alter verschiedener, räumlich von einander getrennter Ablagerungen gestatten.

Die Erzielung einer Übereinstimmung bei so verschiedenen Grundsätzen wird hier kaum möglich sein; die von Herrn Prof. Trautschold gegebenen Erörterungen veranlassen mich zu keiner Meinungsänderung, und andererseits habe ich dem für meine Auffassung an verschiedenen Orten schon früher Gesagten hier nichts hinzuzufügen [7]. Nur das will ich bemerken, dass die von Herrn Prof. Trautschold für seine Auffassung der guten Leitspecies angeführten Fälle [8] fast alle geradezu schlagende Belege gegen seine und für meine Anschauung darstellen. *Ammonites Parkinsoni* kommt nicht, wie Prof. Trautschold annimmt, mit allen seinen Abarten in ein und derselben Zone vor, sondern dieselben ver-

---

wegen ihres Vorkommens in verschiedenen Horizonten. Wenn dagegen Herr Trautschold glaubt, dass ich einem solchen Verfahren huldige, so irrt er und es wird ihm wohl schwerlich gelingen, in meinen Arbeiten einen Fall der Art nachzuweisen.

[6] Prof. Trautschold betont, dass es ein grösseres Verdienst sei, die Verwandtschaften nachzuweisen, als nach den kleinsten Unterschieden neue Arten zu unterscheiden; auch mir erscheint die erstere Thätigkeit als die bei weitem erspriesslichere, und ich habe durch den Nachweis von Formenreihen dieser Aufgabe nach Kräften gerecht zu werden versucht. Ich glaube aber, dass das gewünschte Resultat in richtiger Weise nur erzielt werden kann, wenn die minutiöseste Trennung vorausgeht. „Willst im Unendlichen dich finden, musst unterscheiden und dann verbinden" sagt Göthe.

[7] Vergl. namentlich Neumayr und Paul, Congerien- und Paludinenschichten. Abhandl. der geolog. Reichsanstalt. Vol. VII, Heft 3.

[8] Der russische Jura pag. 477.

Digitized by Google

theilen sich auf vier verschiedene Zonen [9]. Bestimmt man nun ein vorliegendes Exemplar einfach als Angehörigen der guten Art *Amm. Parkinsoni*, so ist man bei der Altersdeutung im Zweifel, für welche der vier Zonen man sich entscheiden solle, das Resultat ist ein vages, weil man wie gewöhnlich in der „guten Art" die Formenreihe, nicht die Mutation bestimmt hat. Untersucht man dagegen, mit welchem Parkinsonier man es zu thun habe, ob mit *Amm. praecursor, Parkinsoni ferrugineus, Württembergicus, Julii, contrarius* u. s. w., so wird damit eine präcise Parallelisirung ermöglicht. Ebenso verhält es sich mit *Amm. Lamberti* und *funiferus* [10], ferner mit *Amm. lunula, Brighti* und *punctatus* [11], die ebenfalls verschiedenen Horizonten angehören [12].

Von meinem Standpunkte musste ich den Schluss ziehen, dass eine paläontologische Methode, wie sie von Prof. Trautschold und einer Reihe anderer Fachgenossen angewendet wird, zu unrichtigen Resultaten führen müsse. Meine Äusserungen in dieser Richtung scheint Herr Prof. Trautschold als unmotivirte Behauptungen zu betrachten und fordert mich zum Nachweis für dieselben auf; ich halte es für nothwendig, dieser Aufforderung zu entsprechen, um nicht den Vorwurf der Leichtfertigkeit auf mich zu ziehen.

Unrichtigkeiten in stratigraphischer Beziehung können durch die von mir angegriffene Methode in doppelter Beziehung veranlasst werden, durch Aufstellung unpräciser Parallelen zwischen räumlich getrennten Ablagerungen und durch die Angabe von factisch nicht existirenden Vergesellschaftungen der verschiedenen Organismen in den einzelnen Horizonten.

---

[9] Die Zonen des *Stephanoceras Humphriesianum*, des *Cosmoceras Parkinsoni*, des *Cosmoceras ferrugineum* und der *Oppelia aspidoides*.

[10] *Amaltheus funiferus* gehört der Zone des *Stephanoceras macrocephalum*, *Amm. Lamberti* dem unteren Oxfordien an.

[11] Diese Formen liegen theils in der Zone des *Simoceras anceps*, theils in derjenigen des *Peltoceras athleta*.

[12] Natürlich läugne ich das Vorkommen isochroner Varietäten, Abänderungen einer Form innerhalb ein und derselben Zone nicht; solche haben zu allen Zeiten existirt und der von Prof. Trautschold loc. cit. pag. 475 hiefür genannte *Perisphinctes virgatus* bildet in der That ein ausgezeichnetes Beispiel.

Digitized by Google

Um zu beurtheilen, ob die von Prof. TRAUTSCHOLD angewendete Methode in der erwähnten Weise Unrichtigkeiten veranlasst habe, konnten mir bei der Abfassung meines Aufsatzes namentlich zwei Werke dieses Gelehrten dienen: 1. Der Moskauer Jura verglichen mit dem westeuropäischen [13]. 2. Das Gouvernement Moskau [14]. In diesen Publicationen finden wir die Moskauer Schicht mit *Amaltheus alternans* und *Perisphinctes plicatilis* parallelisirt mit dem Bathonien, Callovien und Oxfordien, während dieselben nur der letzteren Stufe entsprechen, wie auch TRAUTSCHOLD jetzt anerkennt. Was die Angaben über factisch nicht existirende Vergesellschaftungen von Arten in den einzelnen Horizonten betrifft, brauche ich dem, was ich in meiner frühern Arbeit gesagt habe, kaum mehr etwas beizufügen.

In seinem jüngsten Aufsatze in dieser Zeitschrift gibt Professor TRAUTSCHOLD eine neue Gliederung und Parallelisirung des Moskauer Jura, die theilweise schon in einer mir kürzlich zugekommenen Schrift aus dem vorigen Jahre enthalten ist [15], und welche von den früheren Anschauungen des Verfassers aus dem Jahre 1861 und 1872 wesentlich abweicht; die Sandsteine von Gschehl, im Jahre 1872 noch als Äquivalent der Schichten mit *Amaltheus alternans* aufgefasst, sind hier als ältestes Glied des russischen Jura in's Bathonien gestellt, die Thone von Tschulkowo und Metkomelina sind als Callovien eingereiht, die Schichten mit *Perisphinctes plicatilis* und *Amaltheus alternans* jetzt nur nahe als Äquivalente des Oxfordien betrachtet.

Herr Prof. TRAUTSCHOLD fordert nun, dass ich auch hier Irrthümer nachweise, eine wohl etwas zu schwierige Aufgabe, da die Vorhersicht einer künftigen Publication doch kaum verlangt werden kann. Wenn aber Herr Prof. TRAUTSCHOLD, wenigstens was die Parallelen betrifft, hier zu wesentlich richtigen Resultaten gelangt, so ist das vor allem dem Umstande zuzuschreiben, dass er heute die von mir angegriffene paläontologische Methode nicht mehr in dem Masse anwendet wie früher; denn während früher aus der Schicht mit *Am. alternaus* Arten aus so ziemlich allen Hori-

---

[13] Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. 1861.
[14] Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. 1872.
[15] Ergänzung zur Fauna des russischen Jura, Petersburg.

Digitized by Google

zonten des Jura citirt wurden, beschränken sich die neu beschriebenen Formen auf Bathonien, Callovien und Oxfordien. Ferner gibt Herr Prof. TRAUTSCHOLD an, dass er sich von den langlebigen Formen nicht habe leiten lassen, d. h. er schliesst bei der Feststellung des Alters die Arten aus, welche nach seiner Bestimmung ein zu weit aberrantes Resultat ergeben würden. Durch diese Eliminirung wird bis zu einem gewissen Grad ein Correctiv für den Mangel an Präcision eingeführt, welcher aus der weiten Speciesfassung für die Altersfolge sich ergeben würde.

Es ist meine Überzeugung, dass wie in anderen Disciplinen so auch in der paläontologischen Systematik und in der stratigraphischen Geologie die Descendenzlehre einen tief greifenden Einfluss ausüben, und wesentliche Änderungen der Ziele wie der Methoden bewirken müsse. Ich bin ferner der Ansicht, dass der richtige Weg in dieser Richtung angebahnt wird durch möglichste Ausdehnung der Zonengliederung und Handhabung der Systematik im Sinne OPPEL's mit denjenigen Änderungen, welche sich aus der Einführung der Formenreihen und Mutationen durch Waagen ergeben.

Es ist natürlich, dass die Verfolgung dieser Richtung in vieler Beziehung zu Contrasten mit den Resultaten anderer Methoden führen muss, ohne dass die Betonung der principiellen Differenzen einen Vorwurf gegen die wissenschaftlichen Leistungen und Verdienste des einzelnen Forschers in sich schlösse.

Ich wende mich den Detaileinwürfen zu, welche mir Professor TRAUTSCHOLD macht. *Perisphinctes Mosquensis* betrachte ich als nicht aus Westeuropa eingewandert, sondern durch Umänderung einer westeuropäischen Form im russischen Becken entstanden, weil er sowohl als die Zwischenform *Per. Scopinensis,* die ihn mit der Stammart *Per. aurigerus* verbindet, nur aus Russland bekannt ist. In Beziehung auf *Per. Scopinensis* ist es irrig, dass ich ihn wegen der Parabelknoten („Schnörkel") unterschieden habe [16].

Prof. TRAUTSCHOLD ist ferner der Ansicht, dass die Voraussetzung einer Meerestransgression nach Osten während der Zeit des mittleren Jura der Begründung entbehre. Es ist Thatsache,

---

[16] loco citato pag. 345, Zeile 3—10 von oben.

Digitized by Google

dass in weiten Ländergebieten gegen Osten der Lias fehlt, oder durch Binnenbildungen mit Kohlenflötzen und Landpflanzen repräsentirt wird, dass dann in diesen Gegenden im Verlaufe des mittleren Jura marine Ablagerungen auftreten, und dass die Thierformen dieser an die Formen der westlichen Regionen sich anschliessen; mir scheint dies eine Begründung zu sein, welche eine andere Annahme als die eines Übergreifens des Meeres von West nach Ost, wenn nicht ganz ausschliesst, so doch wenig wahrscheinlich macht.

Ebenso findet Herr Prof. TRAUTSCHOLD, dass nicht ersichtlich sei, warum ich eine grossartige Ausdehnung des Meeres nach Norden für die Zeit der Ablagerung der Aucellenschichten annehme; hier fehlt allerdings in meinem hier öfter citirten Aufsatze die eingehende Begründung, da ich die betreffenden Thatsachen für zu bekannt hielt; ich habe daher die nachgewiesene ungeheure Verbreitung der Aucellenschichten in den borealen Ländern, in Innerrussland, Sibirien, Kamtschatka, Alaska, Grönland, Spitzbergen nur flüchtig erwähnt. Ein anderer Nachweis als der des factischen Auftretens scheint mir in der That nicht erforderlich.

„Zwischen dem polnischen und mittelrussischen Jurameer hat augenscheinlich eine Verbindung bestanden". Ich habe mich lange Zeit in der eingehendsten Weise mit dem Krakauer wie mit dem karpatischen Jura beschäftigt, und dabei stets die Frage einer Meeresverbindung mit Russland im Auge behalten; das Resultat war stets die Constatirung einer auffallenden Verschiedenheit, die auf das Fehlen einer Meeresverbindung hinwies. Nachdem Prof. TRAUTSCHOLD für seine Annahme keinen andern Beleg gibt, als die Angabe, dass es sich „augenscheinlich" so verhalte, so glaube ich meine Auffassung beibehalten zu sollen, bis stärkere Thatsachen gegen dieselbe sprechen, als diejenigen sind, auf welche ich mich stütze.

Der Aufsatz von Herrn J. LAHUSEN, welcher ebenfalls in dem fünften Hefte dieser Zeitschrift enthalten ist, gibt ausserordentlich interessante Aufschlüsse über den südwestlichen Theil des Gouvernement Rjäsan, in welchem der Fundort Tschulkowo sich befindet. Ich fühle mich dem geehrten Verfasser zu grossem

Digitized by Google

Danke verpflichtet, dass er das Erscheinen meiner Arbeit als Anlass für seine wichtigen Mittheilungen benützt hat.

Zu den Angaben Herrn LAHUSEN's über die Lagerungsverhältnisse kann ich nur die eine Bemerkung machen, dass mir die verkohlten Coniferenhölzer von Tschulkowo mit der bestimmten Notiz, dass sie aus dem obersten Kohlenflötze stammen, übergeben wurden. Nach ihrem Charakter war es mir wahrscheinlich, dass die Kohle relativ jung, vermuthlich jurassisch sei, doch möchte ich auf dieser Ansicht genaueren Informationen gegenüber durchaus nicht bestehen.

Mit den Ornatenthonen von Tschulkowo hatte ich die Sandsteine von Jelatma an der Oka als gleichaltrig erklärt auf Grund der Versteinerungen, die in dem Werke von MURCHISON, VERNEUIL und KEYSERLING von dieser Localität citirt sind. Herr LAHUSEN spricht sich gegen diese Annahme aus, und ich bin um so weniger in der Lage dieselbe weiter zu vertreten, als ich an Exemplaren, die mir in der Zwischenzeit zu Gesicht gekommen sind, mich überzeugen konnte, dass die als *Amm. coronatus* von Jelatma citirte Form von dem Typus dieser Art vollständig verschieden ist.

Digitized by Google

Briefwechsel.

A. Briefliche Mittheilungen an Prof. G. vom Rath.

Sct. Petersburg, $\frac{\text{24. Juli}}{\text{5. August}}$ 1877.

Indem ich Ihnen meine neueste Arbeit „über das Krystallsystem und die Winkel des Glimmers" übersende, deute ich Ihnen die wesentlichsten Resultate meiner Untersuchungen an, zugleich Sie um Berichtigung eines nicht ganz korrekten Ausdrucks in jener Abhandlung bittend. Es betrifft jenen Ausdruck, mit welchem ich das Krystallisationssystem des Glimmers bezeichnete: „rhombisch mit einem monoklinoëdrischen Typus oder richtiger: zu dem monoklinoëdrischen System gehörig mit dem Axenwinkel γ (zwischen der verticalen und der klinodiagonalen Axe) = 90° 0′ 0″.". Diese letzteren Worte konnte ich im Geiste meines berühmten Lehrers Weiss gebrauchen, während nach der jetzigen Anschauungsweise und dem heutigen Standpunkte der Wissenschaft der Axenwinkel 90° unvereinbar ist mit dem monoklinoëdrischen System. Ich ziehe demnach jenen Ausdruck zurück und bediene mich im Folgenden auch rhombischer Symbole, statt der in meiner Abhandlung gebrauchten monoklinoëdrischen. Die Ergebnisse meiner Arbeit, welche sich hauptsächlich die Aufgabe stellte, mit dem vesuvischen Glimmer diejenigen anderer Fundorte zu vergleichen, fasse ich kurz zusammen wie folgt:

1. Alle Glimmer ohne Ausnahme gehören zum rhombischen System mit monoklinem Ansehen.

2. Die Glimmer besitzen eine merkwürdige Eigenthümlichkeit: die ebenen Winkel der Basis (entsprechend der vollkommensten Spaltungsfläche) betragen genau 120° 0′ 0″ resp. 60° 0′ 0″. Das Hauptprisma hat dieselben Winkel. Man kann demnach das Prisma des Glimmers mit abgestumpften scharfen Kanten im geometrischen Sinne ein hexagonales Prisma nennen.

3. Wie die Glimmerkrystalle vom Vesuv, so besitzen auch diejenigen aller anderen Fundorte eine scheinbar monokline Symmetrie.

Digitized by Google

4. Die Axenverhältnisse des Glimmers sind, wenn a die brachydiagonale, b die makrodiagonale, c die vertikale Axe bezeichnet:

$$a : b : c = 1 : 1{,}73205 : 2{,}84953$$
$$0{,}57735 : 1 : 1{,}64518.$$

5. Es wurden an den Krystallen des Glimmers von verschiedenen Fundorten (Vesuv, Baikal, Ilmengebirge, Tunkinsker Berge, Binnenthal) bisher folgende Formen beobachtet (+ bezeichnet die positiven, — die negativen Hemipyramiden); die in Klammern beigefügte Zahl gibt die Neigung zur Basis.

$a = +\frac{1}{6}P$ (151° 16′) . $z = +\frac{1}{3}P$ (132° 21′) . $s = +\frac{2}{3}P$ (114° 30′) . $o = +P$ (106° 54′) . $u = +\frac{1}{5}P$ (102° 15′) . $n = +\frac{3}{2}P$ (101° 27′) . $w = +\frac{9}{5}P$ (99° 35′) . $e = +3P$ (95° 47′) . $m = +\frac{1}{2}P$ (94° 58′) . $f = +6P$ (92° 54′).

$\gamma = -\frac{2}{7}P$ (136° 46′) . $p = -\frac{1}{2}P$ (121° 18′) . $l = -\frac{5}{4}P$ (103° 40′) . $M = -2P$ (98° 38′) . $i = -\frac{9}{4}P$ (97° 42′) . $c = -\frac{5}{2}P$ (96° 56′) . $\sigma = -10P$ (91° 44′).

$v = +\frac{6}{5}\breve{P}3$ (?113° 41′) . $d = +3\breve{P}3$ (99° 57′) . $b = +15\breve{P}3$ (92° 1′) .

$t = \frac{4}{3}\breve{P}\infty$ (114° 30′).

$r = 2\breve{P}\infty$ (106° 54′) . $s = 3\breve{P}\infty$ (101° 27′) . $\alpha = 4\breve{P}\infty$ (98° 38′) .

$\beta = 5\breve{P}\infty$ (96° 56′).

$y = 8\breve{P}\infty$ (94° 21′) . $q = 12\breve{P}\infty$ (92° 54′).

$x = -\bar{P}\infty$ (109° 20′) . $g = -2\bar{P}\infty$ (99° 57′).

$N = \infty P$ (90° 0′) . $Q = \infty\breve{P}3$ (Zwillingsfläche; 90° 0′).

$h = \infty\breve{P}\infty$. $T = \infty\bar{P}\infty$. $P = oP$.

Die Formen a, o, n, m, f gehören unzweifelhaft der Hinterseite der Krystalle an, sie sind gleichsam positive Hemipyramiden. M ist ebenso unzweifelhaft eine negative Hemipyramide, der Vorderseite angehörend. Was die übrigen Pyramiden betrifft, so sind dieselben nicht so leicht zu dieser oder jener Reihe zu stellen, weil ausser der Unvollkommenheit der Krystalle noch zwei Umstände zu berücksichtigen sind, erstens die Gleichheit in der Neigung der Hemipyramiden- und der Klinodomenflächen zur Basis; nur durch grosse Aufmerksamkeit kann man Verwechslungen dieser beiden Flächenreihen vermeiden; zweitens die eigenartige Zwillingsbildung, in Folge deren die obere Hälfte des Krystalls aus Hemipyramiden und die untere aus Klinodomen besteht. Wenn man daher einen Zwillingskrystall irrthümlicher Weise als einfachen betrachtet, so kann die Bedeutung der Flächen nicht richtig erkannt werden. Von Hessenberg sind höchst wahrscheinlich einige Zwillingskrystalle als einfache angesehen worden. Die Formen u, w und k, desgl. i, σ und l erfordern in Bezug auf ihre Lage, ob der Vorder-

Digitized by Google

oder der Hinterseite angehörig, noch eine nähere Bestimmung. w fand sich nämlich an einem vesuvischen Krystall auf der positiven, hintern Seite, an zwei baikalischen Krystallen hingegen auf der negativen, vordern Seite. Statt der von Miller gegebenen Formel für γ, $-\frac{2}{1}P$, würde der Phillips'schen Messung (135° 16′) zufolge richtiger zu wählen sein $-\frac{5}{10}P$. v habe ich mit einem ? versehen, weil die Messung nur mit dem Anlegegoniometer geschah.

6. Die Krystalle des Glimmers bilden Zwillinge nach zwei Gesetzen: Zw.-Eb. eine Fläche des Hauptprisma, ∞P. Zw.-Eb. eine Fläche des Brachyprisma $\infty\breve{P}3$. Die von Ihnen beschriebenen Zwillinge (Pogg. Ann. Bd. 158. S. 420) sind nach dem ersten, dem gewöhnlichen Gesetze gebildet; aber sie sind ganz eigenthümlich, da sie nicht mit der Zwillingsebene, sondern mit der Basis verwachsen sind.

Zur Bestätigung Ihrer Bestimmung der Skorodit-Winkel theile ich Ihnen einige von mir mittelst des gewöhnlichen Goniometers an einem von Des Cloizeaux verehrten brasilian. Krystall (sog. Neoctèse) ausgeführte Messungen mit (nachdem der betreffende Abschnitt (Materialien, Bd. VI, S. 307) bereits gedruckt):

Nach vom Rath's Bezeichnung	vom Rath Berechnet	v. Kokscharow Gemessen an Kr. aus Brasilien
x	102° 52′	eine Kante = 102° 38′ zweite Kante = 102° 55′ Mittel 102° 47′
y	114°40′	114° 50′
z	111° 6′	gegenüberliegend: eine Kante = 68° 55′ zweite Kante = 68° 44′ Mittel 68° 50′ (Compl. 111° 10′).

Ich erhielt vor Kurzem die Arbeit Schrauf's „Morphologische Studien an der Mineralspecies Brookit". Dieselbe wird Sie in gleicher Weise wie mich interessiren. Ich leugne nicht, dass möglicher Weise der Brookit monoklin ist; obgleich nach Schrauf's eigener Angabe die russischen Krystalle nur eine sehr kleine Abweichung — 6′ — zeigen. Nach meiner Ansicht muss sowohl die Frage nach dem Krystallsystem, als die drei Typen strenger bewiesen werden. Zudem beruht eine Schlussfolgerung von Schrauf auf einer nicht ganz genauen Thatsache. Herr Schrauf sagt u. a. (S. 14): „der Formenreichthum der Krystalle des ersteren Fundorts (England) ist durch Miller und Rath, der des letztgenannten (Russland) durch Kokscharow geschildert worden. Dasselbe gilt auch von den Winkeln. Die Angaben von Miller (berechnet unter Zugrundelegung von Messungen englischer Krystalle) und von Kokscharow (be-

Digitized by Google

treffend russische Brookite) weichen so wenig von einander und von den direkten Messungen ab, dass man schon aus den vorhandenen Beobachtungen früherer Autoren den Schluss ziehen muss: 1. die kleinen durchsichtigen Krystalle von England und Russland sind morphologisch und chemisch identisch, 2. sie müssen einem vom Typus I und II vollkommen verschiedenen Parametersystem angehören. Sie bilden in der That den Typus III, welcher nur wenig von der prismatischen Symmetrie abweicht".

Zu diesem Schluss ist Herr Schrauf indess nicht berechtigt, denn die Winkel, welche Herr Miller in seinem Buche gibt, gründen sich auf **meine** Messungen; auch die Figuren, welche Herr Miller gibt (p. 227, Fig. 241 u. 242) sind theils meinen Materialien, theils einem Separatabdruck aus den Schriften der Mineralog. Gesellsch. entnommen. Man kann demnach sich nicht auf jene Thatsachen stützen bei der Behauptung, dass die englischen und die russischen Brookite identisch sind. Herrn Schrauf wird es nicht unbekannt sein, dass Miller in seinem Buche die Autoren der krystallographischen Beobachtungen und Messungen nicht nennt (was in der That nicht ganz zu billigen ist), sondern sich darauf beschränkt, die ihm wahrscheinlichsten Ergebnisse anzuführen.

Was das monokline System des Brookit betrifft, so spricht vielleicht eine Thatsache, deren ich mich erinnere, zu Gunsten desselben. Es war im J. 1842 oder 43, ich hörte noch die Vorlesungen der Herren Weiss und G. Rose, als Herr Dr. Girard mir einen merkwürdigen Brookitkrystall, ich glaube von Tavistock zeigte, welcher beim Hindurchsehen eine sich begegnende Streifung — den Haaren einer Feder vergleichbar — erkennen liess. Leider erinnere ich mich nicht mit Bestimmtheit, parallel welcher Fläche diese federförmige Streifung erschien. Hätte sie in der tafelförmigen Fläche, d. h. parallel dem Makropinakoid gelegen, wie mir damals wohl schien, so könnte sie allerdings für das monokline System nichts beweisen.

Ich gebe Ihnen jetzt einen Bericht über mein neues Mineral, den Waluewit, welches vom Bergingenieur Herrn W. v. Redikorzew in der Grube Nikolaje-Maximilianowsk (unweit Achmatowsk im südlichen Ural) 1874 entdeckt und als Klinochlor angesehen wurde. Unter demselben Namen brachten es die Herren A. v. Karpinsky und M. v. Norpé nach Sct. Petersburg. Wenn ich mich nicht täusche, so war ich der erste, welcher die Verschiedenheit des neuen Minerals vom Klinochlor betonte. Andere begonnene Arbeiten und gehäufte Berufspflichten verzögerten die Untersuchung des neuen Minerals. Inzwischen wurden mehrere Eigenschaften desselben bereits durch einige befreundete Forscher untersucht. P. v. Jeremejew zeigte einige Exemplare in der Sitzung der kais. mineralogischen Ges. 28. Oct. 1875 vor und erklärte zuerst das Mineral (irriger Weise) für eine regelmässige Verwachsung eines optisch einaxigen Körpers mit dem Klinochlor; später, 9. Dec. 1875, theilte er die Resultate einer Analyse des Herrn P. v. Nikolajew mit, bemerkend, dass man der chemischen Zusammensetzung, der Härte und dem spec. Gew. zufolge das

Digitized by Google

Mineral zum Xanthophyllit stellen müsse. (Verh. d. kais. mineral. Ges. zu Sct. Petersb. 1876, 2. Serie, Bd. XI, S. 341 und 355.)

Da nicht nur die Krystallform des neuen Minerals, sondern auch diejenige des Xanthophyllits bis jetzt unbekannt war, so habe ich, um diese Lücke auszufüllen, eine Reihe von Beobachtungen und Messungen unternommen. Als Ergebniss meiner Untersuchungen ergab sich, dass hier eine merkwürdige Abänderung des Xanthophyllit vorliegt, ausgezeichnet durch mehrere besondere Eigenschaften, unter denen namentlich ein sehr grosser Winkel der optischen Axen hervorzuheben [1]. Um das neue Mineral vom Xanthophyllit aus den Schischimsker Bergen zu unterscheiden, ist ein neuer Name nöthig, als welchen ich Waluewit vorzuschlagen mir gestatte, zu Ehren S. E. des Domänen-Ministers P. A. von Waluew, Chef's sämmtlicher Hüttenwerke und Gruben Russlands, eines Mannes voll lebhaften Interesses für den Fortschritt der Wissenschaften.

Der Waluewit findet sich auf der gen. Grube in Chloritschiefer eingewachsen, begleitet von Perowskit. Auch die den Chloritschiefer durchsetzenden kleinen Adern von Kalkspath führen zuweilen Waluewit. Die Krystalle sind wohl ausgebildet, leider aber zu genauen Messungen untauglich, da die Flächen nur schwach glänzend sind. Die mehr oder weniger dicken Tafeln haben oft einen sechsseitigen Umriss und sind im äussern Ansehen dem Klinochlor von Achmatowsk und dem Pennin ähnlich, von welchen Mineralien der Waluewit sich indess sogleich durch die ziemlich bedeutende Härte unterscheidet. Spaltbarkeit basisch, sehr vollkommen, glimmerähnlich; Härte 4,5. Specif. Gew. = 3,093 (nach P. v. Jeremejew); Farbe lauchgrün bis bouteillengrün. In dünnen Lamellen vollkommen durchsichtig, in dickeren durchscheinend. Glasglanz, auf den Spaltungsflächen Perlmutterglanz, ausgezeichnet dichroitisch, nämlich schön grün in der Richtung der Verticalen, röthlichbraun in der zu ihr normalen Richtung. Die optischen Axen, welche eine ziemlich grosse Divergenz zeigen, liegen im Brachypinakoid.

Was das Krystallsystem anbetrifft, so bietet das neue Mineral viel Merkwürdiges, ja sogar ganz Ungewöhnliches dar. Rhombisch mit monokliner Symmetrie. Die Krystalle des Waluewit sind im Wesentlichen denen des Glimmer sehr ähnlich. Leider lassen sich die Krystalle nur annäherungsweise mit dem kleinen (Wollaston'schen) Goniometer messen. Das Axenverhältniss kann demnach nur als approximativ gelten; a Brachy-, b Makro-, c Verticalaxe.

$$a : b : c = 1 : 1{,}73205 : 0{,}70729\ [2]$$
$$0{,}5773 : 1 : 0{,}4926.$$

---

[1] Der optische Axenwinkel ist ebenso gross wie bei den Glimmer-Varietäten mit grossem Winkel, während der Xanthophyllit von Schischimsk seit lange als optisch 1-axig angesehen wird, eine Ansicht, welche auch jetzt noch nicht widerlegt ist (s. Des Cloizeaux, Nouv. recherches sur les propriétés optiques etc. 1867, p. 106).

[2] Es ist vielleicht der Erwähnung werth, dass die Verticalaxe des

Die gewöhnlichen Combinationsgestalten sind:

$P = oP \,.\, r = 2\breve{P}\infty \,.\, x = -\frac{4\breve{P}\infty}{2}$ (als Hemidoma erscheinend).

$N = \infty P$ (als Zwillingsebene) $\,.\, L = \infty\breve{P}3 \,.\, 0 = \pm\frac{P}{2}$ (die beiden rhombischen Hemipyramiden $\,.\, d = +\frac{6\breve{P}3}{2}$.

Fig. 1 stellt die häufigste Ausbildungsweise des Waluewit dar. Da aber, aller Wahrscheinlichkeit nach, x : P gleich d : P, sowie die ebenen

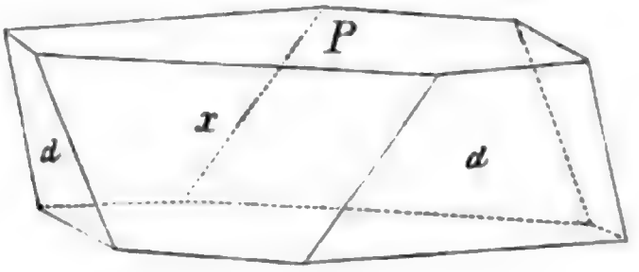


Fig. 1.

Winkel der Basis = 120° resp. 60° wie beim Glimmer vom Vesuv, so kann man in geometrischem Sinne die Combination als ein Rhomboëder mit basischer Abstumpfung der Polecke betrachten. Wenn die Flächen P x d vollkommen im Gleichgewicht stehen, d. h. sämmtliche Flächen zu Dreiecken werden, so ähnelt die Form vollkommen einem regulären Oktaëder. Der Rechnung zufolge sind nämlich die Winkel d : P und x : P = 109° 28′, sowie d : d und d : x = 109° 29′ (Kante des reg. Okt. = 109° 28′ 16″).

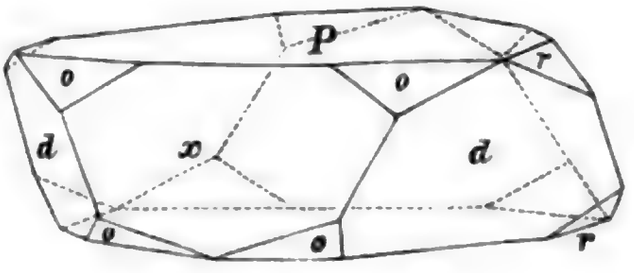


Fig. 2.

Dies ist ein ganz ungewöhnliches Verhältniss, durch unmittelbare (nur angenäherte) Messungen wurde gefunden d : d = 109° 34′; d : P = 109° 28′; x : P = 109° 14′; d : x = 109° 20′. Genauere Messungen würden

Waluewit fast genau 4 Mal so klein ist als diejenige des Glimmers (s. ob.); in der That $\frac{0{,}70729}{2{,}84953} = \frac{1}{4{,}0288}$.

Digitized by Google

wohl eine noch grössere Annäherung dieser Winkel an den Werth des regulären Oktaëder darbieten.

Zu den oben erwähnten Flächen gesellt sich häufig das Brachydoma $r = 2\breve{P}\infty$, sowie die beiden Hemipyramiden $o = \pm \frac{P}{2}$ (Fig. 2 s. v. S.). Zwillingskrystalle sind sehr häufig. Sie bieten dieselben Eigenthümlichkeiten dar, wie diejenigen des Glimmers. Zwillingsebene eine Fläche ∞P. Verwachsungsebene (wie beim Glimmer) bald die Zwillingsebene, bald die basische Fläche. Einen Zwillingskrystall der ersteren Art stellt mit 7maliger Vergrösserung Fig. 3 dar. Im Folgenden stelle ich einige gemessene und berechnete Winkel neben einander:

	Gemessen	Berechnet
o : P	= 140° 46′	140° 45⅔′
o : d	= 140° 28′	140° 46½′
o : x	= 140° 21′	140° 46½′
o : r	= 145° 11′	143° 7½′
x : P	= 109° 14′	109° 28′
d : x	= 109° 26′	109° 28½′
d : P	= 109° 28′	109° 28′
d : d	= 70° 26′	70° 31½′
r : P	= 142° 54′	140° 45⅔′.

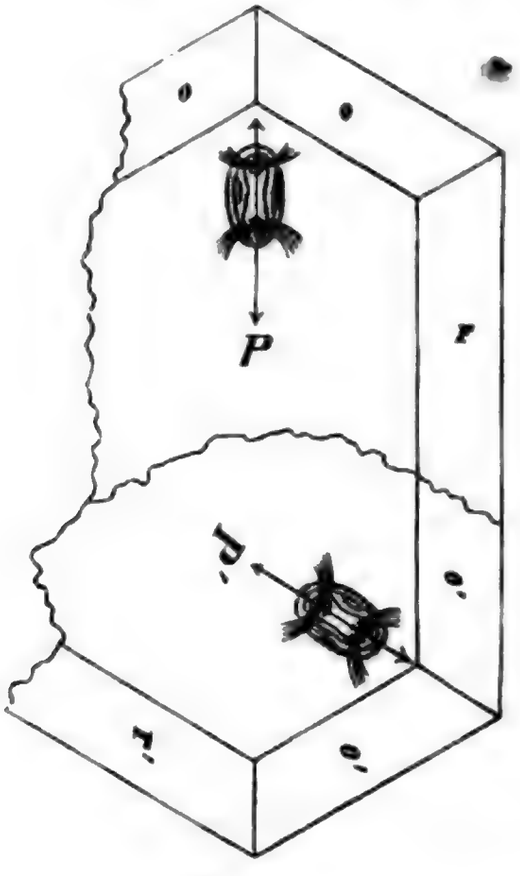


Fig. 3.

Nach der Analyse des Herrn P. v. Nikolajew hat der Waluewit folgende Zusammensetzung:

Digitized by Google

Kieselsäure	16,90
Thonerde	43,55
Eisenoxyd	2,31
Eisenoxydul	0,33
Kalk	13,00
Magnesia	17,47
Wasser	5,07
	98,63.

Da einige Zwillinge des Waluewit ganz von gleicher Art wie diejenigen des Glimmer sind und die Spaltungsflächen der beiden Individuen vollkommen in eine Ebene fallen, so müssen wir auch bei dem neuen Mineral rechtwinklige Axen, sowie die Werthe 120° 0′ und 60° 0′ für die ebenen Winkel der Basis annehmen. Aus den gemessenen Kanten, d : P = 109° 28′ und d : d = 70° 26½′, berechnen sich die ebenen Winkel der Basis = 120° 6¼′ und 59° 53¾′. Zur Berechnung des Axenverhältnisses ging ich aus von der Messung d : P = 109° 28′, sowie von der Annahme des Werthes 120° für den ebenen Winkel. **N. v. Kokscharow.**

B. Mittheilungen an Professor G. Leonhard.

München, am 1. August 1877.

Die sehr interessanten Bemerkungen, welche Herrn Prof. Dr. E. Weiss in der Z. d. D. geol. Ges. 1877, S. 252 an das Vorkommen von Pflanzenresten in den Schichten von Fünfkirchen in Ungarn und von Neumarkt in Südtyrol anknüpft, lassen es mir angezeigt erscheinen, in Interessen der historischen Richtigstellung der thatsächlichen Verhältnisse, das was dort über das Auffinden der pflanzenführenden Lagen bei Neumarkt angeführt wurde, etwas näher zu erläutern. Es liegt mir hiebei, wie ich wohl kaum erst bemerken darf, ferne, die ausserordentlichen Verdienste meines Freundes Dr. Stache und der übrigen Wiener Geologen und die Kenntniss der alpinen Grenzschichten zwischen Dyas und Trias, namentlich der sog. Bellerophonschichten irgend wie schmälern zu wollen. Aber die Entdeckung der pflanzenführenden Schichten bei Neumarkt mit der von E. Weiss besprochenen Flora und die Feststellung der Lagerungsverhältnisse und Beziehungen zu dem Bellerophonkalke glaube ich mit vollem Rechte mir ungetheilt zuschreiben zu dürfen. Dr. Stache hat nur diese meine Entdeckung nachträglich weiter besprochen und sich hauptsächlich mit der Fauna der entschiedenen Bellerophonkalke befasst, wie dies auch unzweideutig aus seinen und meinen jüngsten Publikationen hervorgeht. Richtig dagegen ist, dass Dr. Stache zuerst den Bellerophonkalk dem Zechstein gleichzustellen versucht hat, während ich, von dieser Identität noch nicht völlig überzeugt, mich auf den Nachweis der verschiedenen Facies dieses Kalkhorizontes in den verschiedenen Gegenden der Alpen und namentlich

Digitized by Google

der Sicherstellung der unmittelbaren Auflagerung des Dolomits und weissen Kalkes auf die Pflanzenschichten bei Neumarkt beschränkt habe, ohne an letzteren — obwohl eine deutliche Facies der Bellerophonschichten — einen entschiedenen Dyascharakter erkennen zu können. Die Anschauungen von Weiss, die einen entschieden jüngeren Typus dieser Flora, als jenen des Rothliegenden constatiren, bestärkt mich nur mehr noch in meiner Ansicht.

Auffallend erscheint es mir, dass E. Weiss noch nähere Aufschlüsse über das Liegende der pflanzenführenden Schichten von Neumarkt erwartet, die ich doch, so weit sie überhaupt zu gewinnen sind, genau ermittelt habe. Es folgt darunter in grosser Mächtigkeit jenes Schichtensystem rother, dem Buntsandstein zum Verwechseln ähnlicher Sandsteine, und an das Rothliegende erinnernder, porphyrgeschiebeführender Schichten wechsellagernd bis zum Porphyr, der die Basis bildet, ohne diese Schichtenreihe irgend wo gangartig zu durchbrechen, oder die Bildung von Thonstein veranlasst zu haben. Weiter ist nichts zu constatiren. Dagegen wird die von mir genau angegebene Fundstelle gewiss auch Anderen, die längere Zeit verweilen, noch eine reiche Ausbeute liefern. **C. W. Gümbel.**

Graz, d. 20. August 1877.

Da Sie so freundlich waren, über meine „Beiträge zur Mineralogie des Fassa- und Fleimserthales" ein Referat zu geben, so mache ich Sie aufmerksam, dass sich hierbei ein störender Druckfehler eingeschlichen; es ist nämlich statt Kalkerde, Magnesia gesetzt und umgekehrt, ein Druckfehler, der sich bei mir nicht bei den einzelnen Analysen, wohl aber in der anhangsweise beigefügten Vergleichstabelle findet, und den ich hiermit zu berichtigen bitte.

Ich habe nun weitere Untersuchungen über thonerdehaltige Pyroxene ausgeführt, und werden die Resultate demnächst in den „Mineralogischen Mittheilungen" erscheinen.

Eine Reihe von Analysen von reinen unzersetzten Augiten weist nach, dass in allen thonerdehaltigen Augiten die Menge von Ca geringer ist, als die von Mg + Fe; viele lassen eine Berechnung zu unter Annahme von vier isomorphen Silicaten: $CaMgSi_2O_6$, $CaFeSi_2O_6$, Fe_2MgSiO_6, Al_2MgSiO_6 wie sie Tschermak vermuthete.

Jedenfalls geht daraus hervor, dass eine einfache Beimischung von Thonerde und Eisenoxyd nicht stattfindet, vielmehr die Existenz von Thonerde- und Eisenoxydsilicaten sehr wahrscheinlich ist, wenngleich die definitive Formel letzterer noch nicht ganz sicher festgestellt erscheint.

Auch über den Thonerdegehalt der Diopside wurden Untersuchungen angestellt, die indessen noch nicht ganz abgeschlossen sind; vorläufig ergibt sich aus sechs Analysen von Diopsiden, die an sehr reinem, vorher makroskopisch untersuchtem Material angestellt wurden, dass nur die ganz lichten Varietäten ganz thonerdefrei sind, während die dunkleren 0,6 bis

Digitized by Google

2,6 Al_2O_3 enthalten, manche auch mehr, so dass im Thonerdegehalt ein allmählicher Übergang von Diopsid zum Augit existirt.

Die farblosen Diopside enthalten dagegen kaum wägbare Mengen von Thonerde.

Es geht daraus hervor, dass der Thonerdegehalt des Diopsids, nicht wie häufig geschieht, einer Verunreinigung des Minerals zuzuschreiben ist, ebensowenig auch einer etwaigen Beimengung der chemischen Reagentien, da in letzterem Falle der Thonerdegehalt bei allen Analysen ein gleicher sein müsste. Ferner ergibt sich, dass die thonerdehaltigen Diopside auch etwas Eisenoxyd enthalten. Letzteres wurde bis jetzt gar nicht bestimmt. Ich habe mein Hauptaugenmerk auf die Trennung beider Oxyde des Eisens gerichtet, und es ergab sich, dass eben in dunklen Diopsiden nur etwas Eisenoxyd vorhanden ist, wie eben auch in Augiten Eisenoxyd und Thonerde selbst zusammen vorkommen; auffallend ist, dass schon bei einem Gehalt von 1 Proc. Thonerde die Menge von $Ca < Mg + Fe$, also gerade so wie bei Augit; es ist also auch bei den meisten Diopsiden etwas Thonerde- und Eisensilicat beigemengt.

Nur steigt der Thonerdegehalt nicht etwa nur mit dem Eisengehalt überhaupt, viele Diopside, die viel Eisenoxydul enthalten, zeigen wieder wenig Thonerde. Ganz frei von Letzterer sind nur die Varietäten, die sehr wenig Eisen enthalten.

Ungemein schwierig ist bei allen diesen Untersuchungen die Beschaffung des Materials.

Namentlich gilt dies für den Augit, weniger vielleicht als für den Diopsid; es musste eine grosse Anzahl von Krystallen beigeschafft werden, von denen die Mehrzahl bei mikroskopischer Prüfung sich als unbrauchbar erwies; auch die Befreiung der brauchbaren Krystalle von den makroskopischen Einschlüssen ist sehr schwierig und zeitraubend; doch können eben nur solche Analysen von Nutzen sein, die an vollkommen reinem Material ausgeführt wurden. was sich nur von den wenigsten früheren Analysen behaupten lässt, namentlich von jenen, die an vulcanischen Augiten oder überhaupt an Gesteinsgemengtheilen ausgeführt wurden.

Im Frühjahre war ich auf der Insel Sardinien mit Unterstützung der k. Akademie der Wissenschaften; ausser den Minerallagerstätten habe ich hauptsächlich vulcanische Bildungen untersucht, die auf der Insel eine grosse Rolle spielen; es sind trachytische, basaltische und jungvulcanische Gesteine vorhanden; von grossem Interesse ist der Vulcan Monte Ferru, der sowohl trachytische als basaltische Laven geliefert hat und einen grossen Flächenraum bedeckt, eine Monographie desselben habe ich der k. Akademie übergeben und dürfte dieselbe bald im Drucke vorliegen.

C. Doelter.

Göttingen, d. 20. August 1877.

Mit Rücksicht auf die Mittheilungen der HH. Prof. Knop [1] und Krenner [2], die Mineralien Kryolith, Pachnolith und Thomsenolith betreffend, erlaube ich mir Ihnen heute das Nachfolgende über die von H. Prof. Wöhler seiner Zeit analysirten Mineralien dieser Gruppe mit der Einwilligung des eben genannten Herrn zur Veröffentlichung zu überreichen.

Was zunächst die von H. Prof. Wöhler untersuchten wasserhellen, würfelartig gebildeten Krystalle anlangt, so sind dieselben, wie auch deren Analyse ergab, Kryolith, und ich hege, im Anschluss an die Meinung des H. Prof. Krenner nicht den geringsten Zweifel, dass H. Prof. Websky's Messungen an diesem Mineral vorgenommen wurden.

Die anderen von H. Prof. Wöhler untersuchten, perlmutterglänzenden, würfelartig gebildeten Krystalle, deren physikalischen Unterschied vom Kryolith der hochgeehrte Forscher übrigens schon völlig genügend hervorhebt [3], sind, vom krystallographischen Standpunkte aus, das, was Dana [4], Nordenskiöld [5] und Krenner [6] als Thomsenolith bezeichnen. Die von letzterem Forscher gegebene Charakteristik stimmt, wie mich eine eingehende Vergleichung lehrte, ganz vorzüglich mit den krystallographischen und optischen Eigenschaften des in Rede stehenden Minerals überein, so dass Herrn Prof. Krenner's Ansicht [7] vollständig durch meine Untersuchung bestätigt wird.

Was indessen die chemische Constitution dieses Thomsenoliths anlangt, so weicht sie von den seitherigen Angaben ab. Wie schon die erste Analyse [8] des H. Prof. Wöhler lehrte, ist die Zusammensetzung dieses Minerals (= Pachnolith. Var. A Knop = dimetrischer Pachnolith. Hagemann = Pyrokonit. Wöhler) identisch mit dem, was Knop analysirte und als Pachnolith. Var. B bezeichnete. Eine neue Analyse, von H. Dr. Jannasch im Wöhler'schen Laboratorium ausgeführt, zu der von mir das Material (Krystalle) sorgfältig ausgesucht und vorher krystallographisch und optisch geprüft wurde, bestätigt die erste Analyse Wöhler's vollkommen. Sonach unterliegt es keinem Zweifel, dass Pachnolith (Var. B Knop) und Thomsenolith die gleiche chemische Constitution haben und der Formel:

$$Na^3Ca^3AlFl^{12} + 2aq$$

entsprechen.

Zu dem gleichen Resultat kam schon Knop [9] bezüglich der chemischen

---

[1] Dieses Jahrbuch 1876. p. 849—854.

[2] D. Jahrb. 1877. p. 504—507.

[3] Nachrichten d. kön. Gesellsch. d. Wissensch. zu Göttingen 1875. p. 609 u. f.

[4] System of Mineralogy 1868. p. 129. No. 169.

[5] Tschermak's Min. Mitth. 1874. p. 161.

[6] l. c. pag. 504, 505 und 506.

[7] l. c. pag. 506. Z. 7—12 von unten.

[8] l. c. pag. 611. Nach der Mittheilung von Prof. Wöhler wurde der Wassergehalt seiner Zeit durch Glühen mit kohlensaurem Natron und nicht, wie irrthümlich angegeben, mit Bleioxyd bestimmt.

[9] l. c. pag. 851.

Digitized by Google

Constitution der zwei Pachnolithvarietäten, deren Var. A identisch mit Thomsenolith ist. König [10] erkannte Pachnolith und Thomsenolith als chemisch identisch und zog in Folge dessen, da überdies, nach seiner Meinung, die Form und die physikalischen Eigenschaften beider die gleichen seien, dieselben unter dem Namen Pachnolith zusammen. Diese Ansicht ist bereits in: E. Dana. A Text Book of Mineralogy 1877. pag. 243 übergegangen.

Gegen dies von König vorgeschlagene Zusammenziehen erhebt Herr Prof. Krenner auf Grund der verschiedenen Güte der Spaltbarkeit beider Mineralien, der Differenzirung derselben in krystallographischer, sowie in optischer Beziehung Einsprache und, wie mir scheint, mit vollem Recht. Wenn es aber als sicher angesehen werden darf, dass der echte Pachnolith (Var. B Knop) — von dem ich leider kein Material zur Untersuchung zu Gebote habe — in krystallographischer und optischer Hinsicht sich nicht mit dem Thomsenolith vereinigen lässt, so ist in Anbetracht der gleichen chemischen Constitution beider der Dimorphismus der Substanz erwiesen und es würden dann Pachnolith (Var. B Knop) und Thomsenolith (Pachnolith Var. A Knop) die beiden dimorphen Modificationen sein. **C. Klein.**

C. Mittheilungen an Professor H. B. Geinitz.

Calcutta, d. 10. Juli 1877.

Anbei noch ein kleiner Nachtrag zu meinen früheren Veröffentlichungen im N. Jahrb. 1877. p. 147:

Die Flora in Kach (Cutch) liegt in Schichten, in denen Dr. Waagen *Cephalopoda* von Ob. Oxford, Portland (2) und Tithon (2) beschrieben; die Flora ist aber mitteljurassisch und so haben wir hier ein interessantes Verhältniss, wo oberjurassische marine Reste mit einer mitteljurassischen Flora und, so weit aus den erhaltenen Fragmenten geschlossen werden kann, auch mit älteren Landthierresten zusammen vorkommen. In der mit der Kachflora äquivalenten Flora der Jabalpur group habe ich nun neulich, als sehr interessant, einige Exemplare von *Glossopteris* vorgefunden, jener Gattung, auf Grund derer der paläozoische Charakter der Damuda-Series erwiesen werden sollte. Viele von den übrigen Mollusken in den Kachpflanzenschichten sind identisch mit denselben am Zwartkop und Sunday-River im südlichen Afrika und auch mit denselben Arten im Spiti-Oolite; einige sind wohl auch oberjurassisch. Ich habe hier eine Abhandlung in deutscher Sprache zum Drucke gegeben: „Über das Verhältniss gewisser Floren und Landfaunen unter einander und zu den gleichzeitigen Meeresfaunen in Indien, Australien und Afrika", wo ich die Verhältnisse näher bespreche.

[10] D. Jahrb. 1876. p. 662 und 663.

Digitized by Google

Aus den Schichten mit Hyperodapedon, Parasuchus, Ceratodus (bei Maleri in Centr.-Indien) wurden dieses Jahr wieder mehrere Pflanzen gebracht, die, wie ich schon in meinem Aufsatze bemerkte, der Jabalpur-Kach group angehören.

Bei Besprechung der Rajmahal group, die liasisch ist, habe ich das Vorkommen dieser Gruppe bei Cuttack in Orissa, dann an zwei Stellen am oberen Giodovari-Flusse in Centr.-Indien nicht erwähnt. In Schichten, welche mit der Rajmahal group äquivalent sein dürften und im Satpura-Basin (Nerbuddathal) sich finden, habe ich auch Fragmente von *Glossopteris* vorgefunden. Auch in den nun folgenden Panchet rocks, die Dicynodonten, Labyrinthodonten etc. enthalten, und die ich als Keuper ansehe, habe ich *Glossopteris* vorgefunden; dass ich dies nicht schon voriges Jahr wusste, daran hat mich die allgemeine Annahme hier, dass *Glossopteris* nur in den Damuda-Series vorkomme, verhindert; später aber fand ich heraus, dass Dr. Oldham schon 1861 (Mem. Geol. Surv. Ind. Vol. III. p. 204—206) *Glossopteris* aus den Panchet rocks selbst zuerst erwähnt, später aber das Vorkommen dieses Fossiles in einem Briefe ddo. 2. April 1874 an Rev. W. B. Clarke in Sydney („Sedimentary Formations in New South-Wales" 1875. p. 29) selbst wieder abgesprochen hatte; aus diesem Anlasse aber habe ich nun alle die Exemplare hervorgeholt und *Glossopteris* ist in der Panchet group (Keuper) unleugbar vorhanden. Es ist aber auch *Taeniopteris (Angiopteridium)* da, ob zwar in dem erwähnten Briefe des H. Dr. Oldham auch gesagt ist, dass *Taeniopteris* nicht vorkomme.

So war natürlich das Vorkommen von *Glossopteris* scheinbar auf die Damuda-Series beschränkt und die Verknüpfung dieser mit der australischen unteren Kohlenabtheilung um so mehr urgirt. Nun aber seitdem *Glossopteris* in der Panchet group (Keuper), Rajmahal group (Lias) und Kach-Jabalpur group (Mitteljura) vorhanden ist, hat die *Glossopteris* ihren paläozoischen Charakter verloren, und ist auch in der Entscheidung des Alters der Damuda-Series (kohlenführende Schichten) ohne Einfluss, und ist dieses Alter lediglich vom Standpunkte der triadischen Flora zu entscheiden. Übrigens findet sich ja *Glossopteris* auch in Süd-Afrika (in den oberen Karoobeds) in der im Trias und auch in Australien in den oberen Kohlenschichten, wo keine marine Kohlenfauna mehr vorkommt. Auch ist unter den Arten von *Glossopteris*, die ich aus den unteren Kohlenschichten in Australien kenne, keine identisch mit solchen aus unseren Damuda-Series, und sind Identitäten nur in den oberen australischen Kohlenschichten zu finden.

Meine Vermuthung, dass die Talchir group (die tiefste der pflanzenführenden) zu der Damuda Series in innigster Beziehung stehe, habe ich heuer durch die Aufschliessung der Flora im Kurhurbalee Coalfield erwiesen.

Herr Dr. Waagen scheint meine Ansichten über das Alter der jurassischen Flora in Cutch und das Verhältniss zu den Cephalopoden unrichtig, als Anzweifelung seiner Bestimmungen ausgelegt zu

Digitized by Google

haben; denn in einem an unseren Direktor Medlicott geschriebenen Briefe hat er mir in einer nicht gerade gebräuchlichen Weise mit einem: „Dr. Feistmantel wird es bedauern, an meinen Bestimmungen gezweifelt zu haben“ angedroht. Doch stehe ich jeder Anzweifelung gänzlich fern, wie ich in dem vorn erwähnten, zu erscheinenden Aufsatze vollständig darlegen werde. **Dr. Ottokar Feistmantel.**

Freiburg i. B., den 22. Juli 1877.

Bezüglich meiner Beobachtungen an der mit dem Namen „Katzenauge“ belegten Quarz-Varietät (vergl. Tschermak, Mineralog. Mittheil. 1873. 1. Heft. 117—124 und Fischer, krit. miner. Studien. II. Fortsetzung, 1873. pg. 19—20) haben sich später J. Hornstein in Leonhard und Geinitz Jahrb. 1877. pag. 96. (Auszug aus irgend einem Sep.-Abdr.) und F. Sandberger (ebend. pag. 276) geäussert, was mir im Allgemeinen nur erwünscht sein könnte, da ich meine Untersuchungen lieber controlirt als ignorirt sehe. Ich würde daher auch schon jetzt auf die Einwürfe, wenigstens des ersteren eingehen, wenn ich nicht zu meinem Bedauern bemerken müsste, dass keiner der beiden Forscher auf meinen ersten, in Tscherm. Mitth. (siehe oben), also in einer gewiss hinreichend verbreiteten Zeitschrift, niedergelegten Aufsatz zurückgegangen, und die allda detaillirt gegebenen optischen Untersuchungen einer Prüfung unterworfen hat.

Wenn man vollends Herrn Professor Sandberger's oben citirten Corr.-Artikel liest, könnte man glauben, H. Hornstein habe meine Anschauung von dem betr. Gegenstand überhaupt ganz von der Hand gewiesen, während er sich gerade meiner Ansicht, dass die Faserstructur des Quarzes von Pseudomorphosenbildung desselben nach Asbest herrühre, ausdrücklich anschliesst und nur angibt, dass er im Quarz auch noch die Asbestfasern selbst beobachtet habe, was von mir eben übersehen worden wäre.

Dass mir aber die noch mitverwachsenen Asbestfasern bekannt gewesen seien, geht wohl aus folgender Stelle meines erwähnten Aufsatzes (pg. 119) in Tschermak's Mitth. zur Genüge hervor: „Unser nahezu handgrosses Stück farblosen Katzenauge-Quarzes von Hof (Fichtelgebirge) zeigt nun den Chrysotil als ein stark 1 Centim. breites grünes Band in unmittelbarer Verwachsung mit dem faserigen, farblosen Quarz u. s. w.“

Wenn ferner Herr Prof. Hornstein annimmt, dass ich den eigentlich schillernden Theil selbst gerade weggeschliffen habe, so war dies wenigstens beim ostindischen, braungelben Katzenauge schon deshalb unmöglich, weil ich von diesem gar kein Nebengestein, sondern geradezu nur schillerndes Material zu Gebot hatte, wie es als Schmuckstein in den Handel zu kommen pflegt. **Prof. Fischer.**

Pürstein bei Klösterle, d. 8. August 1877.

Dr. Hendrik Rink theilt mir mit, dass der dänische Geologe Steenstrup auf Staatskosten Grönland bereist, und den Versuch machen will, das Binneneis zu bereisen. Ebenso werden Giesecke's grönländische Tagebücher auf Staatskosten gedruckt und herausgegeben. Glück auf!

Prof. Dr. Gustav C. Laube.

Zürich, d. 12. August 1877.

Ich hoffe, Ihnen in einigen Wochen die 3. Lieferung der Flora fossilis Helvetiae übersenden zu können. Sie enthält die Pflanzen der Jura-, der Kreide-, der Flysch- und der Nummulitenbildung, im Ganzen 70 Tafeln. Mit derselben wird das Werk abgeschlossen, welches mit der Flora tertiaria ein Ganzes bilden soll. Von Flyschpflanzen wurde mir eine Unmasse zur Untersuchung und Bestimmung zugesandt, es war dies daher eine recht mühsame und zeitraubende Arbeit. Mit der Kreide theilt der Flysch bei uns keine einzige Art, merkwürdiger Weise finden wir aber im Lias eine Zahl von Arten, die solchen des Flysch sehr ähnlich sehen und leicht mit denselben verwechselt werden können.

Meine neuen Beiträge zur fossilen Flora Sibiriens werden nächstens in Petersburg gedruckt werden. Von lohnenderem Interesse dürften die Jurapflanzen sein, welche Czekanovski in der Nähe des Ausflusses der Lena in das Eismeer bei ca. 70° n. Br. gesammelt hat. Es sind zum Theil sehr schön erhaltene Pflanzen, welche in ihrer Mehrzahl mit den Jurapflanzen von Ust Bolei und des Amurlandes übereinstimmen; so haben wir prächtige Blätter des *Podozamites lanceolatus*, *P. angustifolius* und *P. gramineus*, wie von *Anomozamites angulatus* und von Nilssonien; von *Ginkgo Huttoni*, *G. integriuscula* und *G. Sibirica* und zwar bei dieser auch die männlichen Blüthenstände bei den Blattresten, gerade wie in Ust Bolei. Sehr schön sind auch die Czekanovskien, Baieren und *Phoenicopsis* und zwar in denselben Arten, wie im Gouvern. Irkutsk und im Amurlande. Zur Jurazeit reichte daher derselbe Vegetationscharakter vom Amurlande bis zum Eismeer hinab. Ausser diesen Jurapflanzen enthält die Arbeit die Darstellung einer Zahl von Kreidepflanzen von Atyrkan und von tertiären Pflanzen aus dem Amurlande und der Mandschurei, wie ferner einer kleinen miocenen Flora, die Lopatin in West-Sibirien entdeckt hat. Es ist darunter eine Ceder, ähnlich der *Deodora* aus Thibet, die *Platanus Guillelmae*, ein Ahorn, mehrere Aralien, *Diospyros*, *Ilex* u. s. w., so dass wir durch sie wenigstens einige Kunde von dem Aussehen der miocenen Flora in diesem Theile Asiens erhalten.

Es hat Herr Bergrath Stur in der Anzeige des IV. Bandes der Flora arctica in den Verhandlungen der Geol. Reichsanstalt die Ansicht ausgesprochen, dass die Pflanzen des Robertthales in Spitzbergen dem Culm und nicht dem eigentlichen Carbon angehören. Er stützt sich dabei im voraus auf das Vorkommen der *Sphenopteris distans*. Da Sie aber

Digitized by Google

(Hainichen-Ebersdorf p. 41) nachgewiesen haben, dass die *Sph. distans* auch in Gesellschaft mit *Sphenopteris elegans* auftritt, und diese letztere auch im eigentlichen Carbon des Zwickauer Gebietes vorkommt, kann dieser *distans* kein so ausnahmsweise grosses Gewicht beigelegt werden. Sie kann ebenso gut in das Mittel-Carbon hinaufreichen, wie ihr Gefährte *Sph. elegans;* auch ist meines Wissens keineswegs sicher, dass das untere Flötz von Manebach, in welchem *Sph. distans* gefunden wurde, wirklich dem Culm angehöre. Da im Robertsthal die *Cordaites*-Blätter häufig sind, wie im Mittel-Carbon, die Gattung *Walchia* nirgends im Culm erscheint, die Stigmarien und Lepidodendren mit Arten der eigentlichen Steinkohle übereinstimmen, ist nach meinem Dafürhalten die Ablagerung des Robertthales dem Mittel-Carbon und nicht dem Culm einzureihen. Das im Robertthale häufige *Lepidodendron* habe ich als *L. Sternbergi* Brongn. Lindl. (das von *L. dichotomum* Sтв. durch die viel kürzeren Blätter sich unterscheidet) bestimmt, während Stur es zu *L. Veltheimianum* Sib. bringen will. Es sind aus Spitzbergen uns allerdings nur die Rinden von Aststücken zugekommen, deren Blattwülste bei *L. Sternbergi* und *L. Veltheimianum* schwer zu unterscheiden sind, indessen stimmt das wohl erhaltene, Taf. III, Fig. 1 meiner Flora foss. arctica IV dargestellte Stück so wohl mit *L. Sternbergi* Lindl. und Hutton, Foss. Fl. Taf. IV überein, dass ich an ihrer Zusammengehörigkeit nicht zweifeln kann. Die Blattwülste haben dieselbe Grösse und Form, und dasselbe gilt auch von dem von Schimper Taf. LVIII. 3. abgebildeten Aststück. Die Blätter, welche an diesem, wie an dem von Lindley dargestellten Zweige befestigt sind, stimmen ebenfalls mit den Blättern überein, die uns aus dem Robertsthale zukamen und die ich auf Taf. III. 14—18 der Flora arctica dargestellt habe. Dazu kommen die Fruchtzapfen, welche in ihrer Grösse, in dem Längenverhältniss der Sporangien und Deckblätter völlig mit denen übereinstimmen, welche Schimper auf Taf. LVIII. 5. seiner Paléontol. végét. abgebildet hat. Zu derselben Art gehört nach meinem Dafürhalten auch *Lep. elegans* Brongn.

Es unterscheidet sich unsere Art durch die viel längeren Fruchtzapfen von *L. Veltheimianum*, dessen Zapfen Sie in dem Werk über Hainichen Taf. IV. 4. abgebildet haben; auch hat *L. Veltheimianum* schmälere, kürzere und feiner zugespitzte Blätter, wie ein Blick auf Taf. IV. 1 Ihres Werkes über Hainichen-Ebersdorf zeigt.

Osw. Heer.

Digitized by Google

Neue Literatur.

Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes *.

A. Bücher.

1875 und 1876.

* Alb. Orth: über einige Aufgaben der wissenschaftlichen Meereskunde. (Sep.-Abdr.) — Beiträge zur Meereskunde. Über einige Aufgaben betr. d. Kartographie des Meeresbodens und die Benutzung der Seekarten. (Sep.-Abdr. 1875.) — Landwirthschaftliche Beziehungen der geographischen Ausstellung zu Paris, 1875. (Landwirthsch. Zeit. 1876. No. 6.) — Die Schwarzerde und ihre Bedeutung für die Kultur. (Die Natur, No. 3. 1877.)

Demselben Verfasser verdanken wir neuerdings die Zusendung einiger älterer Abhandlungen:

Bericht über die Bodenarten, Bodenkarten u. bez. geologischen Karten auf der Weltausstellung zu Wien. (Landw. Centralbl. Jahrg. XXII. Novbr.)

Landwirthschaft. (Sep.-Abdr. 8°. p. 534—550.)

Die naturwissenschaftlichen Grundlagen der Bodenkunde. (Sep.-Abdr. 8°. p. 63—69.)

Die Untersuchung und kartographische Aufnahme des Bodens und Untergrunds grosser Städte. (Eulenberg's Vierteljahrschr. f. gerichtl. Medicin. N. F. Bd. XX. Heft 2.)

1877.

* Ch. Barrois: Note sur les traces de l'époque glaciaire en quelques points des côtes de la Bretagne. (Ann. de la Soc. géol. du Nord à Lille, T. IV. 186 p.)

* Ch. Barrois Relation d'un voyage en Espagne. (Ann. de la Soc. géol. du Nord à Lille, T. IV. 292 p.)

Digitized by Google

* Beyrich: über jurassische Ammoniten von Mombussa. (Monatsb. d. k. Ak. d. W. zu Berlin, 8. März.)
* Will. Carruthers: Fossil Plants and their testimony in reference to doctrine of Evolution. (Proc. of the Geologist's Assoc. Vol. V. No. 1. January.)
L. A. Coromilas: Über die Elasticitätsverhältnisse im Gyps und Glimmer. Inaug.-Dissert. Tübingen. 8°.
* Miss Agnes Crane: on certain genera of living Fishes and their fossil affinities. (Geol. Mag., Dec. II. Vol. IV. No. 5. May.)
* Herm. Credner: über ein neues Vorkommen des Alunites. (Sitzb. d. naturf. Ges. zu Leipzig, No. 2—4, 21 p.)
* E. Dathe: die Diallaggranulite der sächsischen Granulitformation. Mit 1 Taf. (Abdr. a. d. Zeitschr. d. Deutschen geologischen Gesellsch. XXIX. 2.)
* W. Dunker u. K. A. Zittel: Palaeontographica. (Generalregister zu den 20 Bänden der ersten Folge.) Cassel. 4°. 237 S.
* Oscar Fraas: die geognostische Sammlung Württembergs im Erdgeschoss des königl. Naturalien-Cabinets. Ein Führer für die Besucher derselben und zugleich ein Führer durch die geognostischen Schichten des Landes. Zweite Auflage. Stuttgart. 8°. 62 S.
* Oscar Fraas: *Aëtosaurus ferratus* Fr., die gepanzerte Vogel-Echse aus dem Stubensandstein bei Stuttgart. Stuttgart. Fol. 21 p. 3 Taf.
* v. Fritsch: die Verhältnisse des salzigen Sees bei Eisleben. (Corr.-Bl. d. Naturw. Ver. f. d. Prov. Sachsen u. Thür. in Halle. V. VI.)
* Geologische Specialkarte des Königreichs Sachsen. Director: Hermann Credner. Section Chemnitz, No. 96. a und 96. b. Aufgen. von Th. Siegert und Joh. Lehmann. Erläuterungen dazu. Leipzig. 8°. 97 S.
* Gosselet: über Silurversteinerungen in den Ardennen. (Ann. de la Soc. géol. du Nord à Lille. T. IX. 232 p.)
Grand'Eury: Flore carbonifère du dép. de la Loire et du Centre de la France. Paris. 4°. 624 pg. pl. 39.
* R. Helmhacker: über einige Quarzporphyre und Diorite aus dem Silur von Böhmen. (Min. Mitth. 2. 179 p.)
* F. Hilgendorf: noch einmal *Planorbis multiformis*. (Zeitschr. d. D. g. G. XXIX, 1. 50 p.)
* L. Just: über die Einwirkung höherer Temperaturen auf die Erhaltung der Keimfähigkeit der Samen. (F. Cohn's Beitr. zur Biologie der Pflanzen. Bd. II. 311 p.)
* Köhler: ein Beitrag zur Geschichte des Topasfels des Schneckensteins. (Mitth. d. Vogtländ. Ver. f. Naturk. in Reichenbach i. W. 3. Heft. 29 p.)
* O. Kuntze: die Schutzmittel der Pflanzen gegen Thiere und Wetterungunst und die Frage vom salzfreien Urmeer. Leipzig. 8°. 152 p.
* Alb. R. Leeds: a new test-reaction for Zink. (American Chemist, March, 8°. 8 p.)

Digitized by Google

* Alb. R. Leeds: Notes upon the Lithology of the Adirondacks. New-York. 8°. 25 p.
* J. Lehmann: die pyrogenen Quarze in den Laven des Niederrheins. Mit 2 Taf. (Sep.-Abdr. a. d. Verhandl. d. naturhist. Vereins d. preuss. Rheinlande u. Westphalens. XXXIV, 4. Bd.)
* K. A Lossen: kritische Bemerkungen zur neueren Taunus-Literatur. (Abdr. a. d. Zeitsch. d. Deutschen geolog. Gesellsch. XXIX. 2.)

Mallard: Explication des phénomènes optiques anomaux que présentent un grand nombre de substances cristallisées. Paris. 8°. 143 pg., pl. 3.

* Konrad Oebbeke: ein Beitrag zur Kenntniss des Palaeopikrits und seiner Umwandlungsproducte. Nebst einer geologischen Karte und zwei Tafeln in Farbendruck. Inaug.-Dissert. Würzburg. 8°. 38 S.
* F. Pisani: Description de plusieurs minéraux. (Sep.-Abdr. a. d. Comptes rendus tome LXXXIV.)
* G. vom Rath: mineralogische Beiträge. Mit 1 Tf. (Sep.-Abdr. a. d. Verhandl. d. naturhist. Vereins d. preuss. Rheinlande u. Westphalens. XXXIV. 4. Bd.)
* G. vom Rath: Vorträge und Mittheilungen in der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Bonn. 8°.
* G. vom Rath: über eine neue krystallisirte Tellurgold-Verbindung, den Bunsenin Krenner's. Mit 1 Taf. (Auszug a. d. Monatsber. d. k. Akad. d. Wissensch. zu Berlin; Sitzg. v. 31. Mai 1877.)
* W. Reiss: über seine Reisen in Süd-Amerika. (A. d. Verhandlungen d. Gesellsch. f. Erdkunde zu Berlin. N. 5 u. 6.)
* Ed. Reyer: Beitrag zur Physik der Eruptionen und der Eruptivgesteine. Wien. 8°. 220 S.
* Eman. Riedl: über Bergsturz und Rutschung. (Sep.-Abdr. a. d. Carinthia, No. 6 u. 7.)
* G. Seligmann: Beschreibung der auf der Grube Friedrichsseegen vorkommenden Mineralien. Mit 1 Taf. (Sep.-Abdr. a. d. Verhandlungen d. naturhist. Vereins d. preuss. Rheinlande u. Westphalens. Jahrg. XXXIII, 3. Bd.)
* G. Seligmann: mineralogische Notizen. (Sep.-Abdr. a. d. Zeitschrift f. Krystallographie etc. I, 4. Mit Taf. XVI.)
* Alfred R. C. Selwyn: Geological Survey of Canada. Report of Progress for 1875–76. Montreal. 8°. 432 p.
* G. Stache und Conr. John: geologische und petrographische Beiträge zur Kenntniss der älteren Eruptiv- und Massengesteine in den Mittel- und Ostalpen. N. 1. Die Gesteine der Zwölferspitzgruppe in West-Tyrol. Mit 2 Taf. (A. d. Jahrb. d. geolog. Reichsanstalt 27. Bd. 2. Heft.)
* M. de Tribolet et L. Rochat: Études géologiques sur les sources boueuses (bonds) de la peine de Bière. (Vaud.) Neuchatel. 8°. 36 Pg.
* Michael Vacek: über österreichische Mastodonten und ihre Beziehungen zu den Mastodonarten Europas. Mit 7 lithographirten Doppeltafeln.

Digitized by Google

(Abhandl. d. k. k. geologischen Reichsanstalt, Band VII, 4. Heft. Wien 4°. 45 S.)

* E. Weiss: über die Entwickelung der fossilen Floren in den geologischen Perioden. (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Gesellsch. XXIX, 2.) Über neuere Untersuchungen an Fructifikationen der Steinkohlen-Calamarien. (Das.)

* Cl. Winkler: Mineraluntersuchungen. (Roselith, Kobaltspath, Bismuthosphärit, Uranocircit.) (Journ. f. pract. Chemie. 1877. 86 p.)

* V. v. Zepharovich: krystallographische Wandtafeln für Vorträge über Mineralogie. 1. Lief. Taf. 1—20. Prag.

* K. A. Zittel: über *Squalodon Bariensis* aus Niederbayern. (24. Ber. d. Naturf. Ver. Augsburg. 21 p.)

B. Zeitschriften.

1) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Berlin. 8°. [Jb. 1877, 634.]

1877, XXIX, 1. S. 1—214; Tf. I—III.

A. Krause: die Fauna der sog. Beyrichien- oder Chonetenkalke des norddeutschen Diluviums (mit Tf. I): 1—50.

Hilgendorf: noch einmal *Planorbis multiformis*: 50—63.

A. Halfar: über die metamorphosirten Culmschichten in der nächsten Umgebung von Rohneker Halle, sowie über zwei neue, im nordwestlichen Oberharze beobachtete Culmkalkvorkommen: 63—77.

C. Rammelsberg: über Nephelin, Monacit und Silberwismuthglanz: 77—82.

Gustav Wolff: das australische Gold, seine Lagerstätten und Associationen (mit Taf. II u. III): 82—185.

Briefliche Mittheilungen der Herren Karl Hofmann, P. Herter, Theod. Wolf und L. v. Ammon: 185—200.

Verhandlungen der Gesellschaft: 200—214.

---

2) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8°. [Jb. 1877, 635.]

1877, XXVII, No. 2; S. 131—242; Tf. I—II.

C. D. Pilide: über das Neogenbecken nördlich von Ploesci, Walachei: 131—143.

Guido Stache und Konr. John: geologische und petrographische Beiträge zur Kenntniss der älteren Eruptiv- und Massengesteine der Mittel- und Ostalpen. Einleitung und I. das Zwölferspitz-Gebiet; Tf. I u. II: 144—242.

Digitized by Google

3) Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8°. [Jb. 1877, 717.]

1877, No. 10. (Bericht vom 30. Juni). S. 161—176.

Eingesendete Mittheilungen.

C. v. Hauer: Krystallogenetische Beobachtungen. V.: 162—166.

Vincenz Hilber: die Miocänschichten von Gamlitz bei Ehrenhausen in Steyermark: 166—167.

Literaturnotizen u. s. w.: 167—176.

1877, No. 11. (Bericht vom 31. Juli). S. 177—192.

Eingesendete Mittheilungen.

M. Neumayr: die Zone der *Terebratula Aspasia* in den Südalpen: 177—178.

R. Hoernes: Beiträge zur Kenntniss der Tertiärablagerungen in den Südalpen: 178—181.

V. Radimski: 1. über den geologischen Ban der Insel Pago. 2. Hippuritenfundort bei Scardona in Dalmatien: 181—183.

O. Feistmantel: geologische Mittheilungen aus Ostindien: 183—185.

Reiseberichte.

C. Paul: Petrefaktenfund im Karpathensandstein: 185—186.

O. Lenz: Reisebericht aus Ostgalizien: 187—188.

E. Tietze: Reisebericht aus Ostgalizien: 188—189.

Literaturnotizen: 189—192.

---

4) Mineralogische Mittheilungen, ges. von G. Tschermak. Wien. 8°. [Jb. 1877, 635.]

1877, Heft 2. S. 101—222; Tf. X.

Friedr. Becke: über den Glaukodot von Hakansboe und den Danait von Franconia: 101—109.

Friedr. Berwerth: Untersuchung zweier Magnesiaglimmer: 109—113.

Alex. Sadebeck: über die Krystallisation des Struvits (mit Tafel X): 113—127.

Herm. Mehner: die Porphyre und Grünsteine des Lennegebietes in Westphalen: 127—179.

R. Helmhacker: über einige Quarzporphyre und Diorite aus dem Silur von Böhmen: 179—205.

Felix Kreutz: Augit-Andesite des Smrekouz-Gebirges in Süd-Steyermark: 205—213.

L. Sipöcz: über Miargyrit und Kenngottit: 213—221.

Notizen: Nachtrag zu A. Sadebeck über die Krystallisation des Struvits. — Sand aus der Sahara: 221—222.

Digitized by Google

5) Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie. Unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen des In- und Auslandes. Herausgegeben von P. Groth. Leipzig. 8°. [Jb. 1877, 718.]

1877, I. Band. 5. Heft; S. 417—528. Mit Taf. XIX—XXII.

L. F. Nilson: über Aphtonit und Tetraedrit von Gärdsjön in Wermland: 417—423.

G. A. Koenig: über das Vorkommen von Astrophyllit, Arfvedsonit und Zirkon in El Paso Co., Colorado: 423—433. Nachschrift: die optischen Eigenschaften des Astrophyllit von H. Bücking: 433—434.

A. Arzruni: krystallographische Untersuchung einiger organischen Verbindungen: 434—453.

O. Lehmann: über das Wachsthum der Krystalle (mit Taf. XIX—XXII): 453—497.

Correspondenzen, Notizen und Auszüge: 497—528.

---

6) Annalen der Physik und Chemie. Herausgeg. von J. C. Poggendorff. Leipzig. 8°. [Jb. 1877, 718.]

1877, Ergänzungsband VIII, Stück 3; S. 353—516.

W. Pscheidl: Erklärung der Farbenringe einaxiger Krystallplatten im polarisirten Lichte bei Einschaltung Fresnel'scher Parallelepipede: 497—506.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Herausgegeben unter Mitwirkung befreundeter Physiker von J. C. Poggendorff. Leipzig. 8°.

1877, Band I, Stück 6; S. 305—368.

G. Pisati: über die Elasticität der Metalle bei verschiedenen Temperaturen: 305—309.

G. Pisati und Saporita-Ricca: Festigkeit des Eisens bei verschiedenen Temperaturen: 309—310.

1877, Band I, Stück 7; S. 369—432.

G. Desains: über das Drehungsvermögen des Quarzes durch die dunklen Wärmestrahlen: 392—393.

J. L. Soret und Ed. Sarasin: über die Drehung der Polarisationsebene durch den Quarz: 396—398.

Annalen der Physik und Chemie. Neue Folge. (Jahrb. 1877, 718.)

1877, Band I, Heft 3. No. 7. S. 321—480.

J. Fröhlich: die Polarisation des gebeugten Lichtes: 321—340.

E. H. v. Baumhauer: über den Diamanten: 462—478.

Digitized by Google

7) Journal für praktische Chemie. Red. von H. Kolbe. Leipzig 8°. [Jb. 1877, 719.]

1877, No. 13, 14 und 15; S. 97—240.

J. Thomsen: thermochemische Untersuchungen über Magnesium, Calcium, Strontium und Baryum: 97—125.

---

8) Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. 17. Jahrg. 1876. 2. Abth. p. 77—181. Taf. 3—6. Königsberg, 1877. 4°. [Jb. 1876. 860.]

a. Abhandlungen.

E. Dorn: Beobachtungen der Station zur Messung der Temperatur der Erde in verschiedenen Tiefen im botanischen Garten zu Königsberg i. Pr., Januar bis December 1875: 77.

Marcinowski: über die Lagerungsverhältnisse der bernsteinführenden Schicht am samländischen Westrande: 93.

A Jentzsch: Beiträge zur Kenntniss der Bernsteinformation: 101. Taf. 3 und 4.

A. Jentzsch: die geognostische Durchforschung der Provinz Preussen im J. 1876: 109—170. Taf. 5.

A. Jentzsch: das Relief der Provinz Preussen. Begleitworte zur Höhenschichtenkarte: 176. Taf. 6.

b. Sitzungsberichte: p. 25—53.

O. Tischler: anthropologische Untersuchungen der kurischen Nehrung: 25.

Kupffer: über einen Ausflug an die masurischen Seen: 26.

Schiefferdecker: über die Regenverhältnisse dieses Jahres: 27.

Jentzsch: Bericht über seine neuesten geognostischen Arbeiten: 35.

---

9) Bulletin de la Société géologique de France. Paris. 8°. [Jb. 1877, 637.]

1877, 3. sér. tome V. No. 4; pg. 161—224.

H. Coquand: sur l'âge de la Terebratula janitor: 161—165.

G. Dollfus: Présentation de trois brochures de M. Rutot: 165—166.

G. Vasseur: sur les dépôts éocènes de Campbon (Loire-Inférieure): 166 bis 176.

Tournouer: Observations sur la communication précédente: 176—178.

J. Martin: le Callovien et l'Oxfordien du versant méditerranéen de la Côte-d'Or: 178—198.

Edm. Pellat: Observations sur la communication précédente: 198—199.

Rey-Lescure: Dislocations dans les terrains du Sud-Ouest de la France; Systèmes du Quercy, du Castrais, des Pyrénées et de l'Auvergne: 199—213.

Digitized by Google

Levallois: Observations à propos de la notice de M. Davidson sur la vie et les travaux de Sir Charles Lyell: 213—214.

L. Gruner: sur la division des terrains houillers en étages basée sur les Plantes fossiles: 214—225.

Meugy: Note sur le terrain quaternaire du Nord de la France: 223—224.

1877, 3. sér. tome V. No. 5; pag. 225—304.

Meugy: Note sur le terrain quaternaire du Nord de la France (fin): 225—232.

Michel-Lévy: Mémoire sur la Variolite de la Durance: 232—266.

Ch. Barrois: Note préliminaire sur les terrains paléozoiques de l'Ouest de la Bretagne: 266—272.

Jannettaz: Rectification: 272—273.

De Roys: Rapport de la Commission de Comptabilité sur les Comptes du Trésorier pour l'année 1875/76: 273—277.

G. Vasseur et L. Carez: sur un nouveau faciès des marnes à Limnaea strigosa observé 1 Essonnes près Corbeil: 277—282.

Charles Mayer: sur la Carte géologique de la Ligurie centrale: 282—298.

Van den Broeck: Note sur l'altération des roches quaternaires des environs de Paris par les agents atmosphériques: 298—302.

Tombeck: Note sur la position probable de la zone à Ammonites tenuilobatus dans la Haute-Marne: 304.

1877, 3. sér. tome IV. No. 11; pg. 635—682. (Jahrb. 1877, 720.)

Réunion extraordinaire à Châlons-sur-Saône et Autun: 635—640.

Delafond: Note sur les terrains jurassiques supérieures et crétacés de la côte Châlonnaise: 641—647

Didelot: Compte-rendu de l'excursion du 25 août à Saint-Gengoux-le-Royal et Givry: 647—648.

Pellat: sur le terrain jurassique des environs de Châlons-sur-Saône: 648 bis 652.

Collot: Observations faites dans les carrières de Germolles: 652—653.

J. Martin, Collenot et Delafond: sur les argiles à silex de la côte Châlonnaise (pl. XX): 653—671.

De Lapparent: Observations sur les communications précédentes: 671 à 673.

Arcelin: sur l'argile à silex de la côte Châlonnaise, 673—675.

Ch. de Cossigny: sur l'argile à silex et les phénoménes glaciaires: 675 à 679.

Vilanova: sur la rôle de la silice dans la formation des roches et sur un gisement de Kaolin: 679—681.

Didelot: Compte-rendu de l'excursion du 26 août à Santenay: 681—682.

Alb. Gaudry: les animaux quaternaires de la montagne de Santenay: 682.

Digitized by Google

10) Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences. Paris. 4°. [Jb. 1877, 721.]

1877, 11 Juin—30 Juin; No. 24—30; LXXXIV; pg. 1347—1520.

Guignet: sur le fer nickelé de Sainte-Catherine au Brésil: 1507—1509.

Des Cloizeaux: sur une nouvelle anthophyllite de Brevig en Norwège: 1507—1509.

Pisani: Description de plusieurs minéraux: 1509—1512.

1877, 2 Juill.—23 Juill.; No. 1—4; LXXXV; pg. 1—246.

Serge Kern: sur un nouveau metal, le Davyum: 72—73.

Lunay: sur le fer nickelé de Sainte-Catherine: 84—85.

Daubrée: Expériences d'après lesquelles la forme fragmentaire des fers météoriques peut-être attribuée à une rupture sous l'action de gaz fortement comprimés, tels que ceux qui proviennent de l'explosion de la dynamite: 115—122.

Hébert: Recherches sur les terrains tertiaires de l'Europe méridionale: 122—128; 181—186.

Leymerie: du phénomène ophitique dans les Pyrénées de la Haute-Garonne: 197—200.

---

11) Bulletin de la Société Imp. des Naturalistes de Moscou. Mosc. 8°. [Jb. 1877, 638.]

1876, LI, No. 4; pg. 203—456.

H. Trautschold: der französische Kimmeridge und Portland verglichen mit den gleichalterigen Moskauer Schichten: 381—393.

R. Hermann: fortgesetzte Untersuchungen über die Verbindungen der Metalle der Tantalgruppe, so wie über Neptunium, ein neues Metall: 400—456.

---

12) The Geological Magazine, by H. Woodward, J. Morris and R. Etheridge. London. 8°. [Jb. 1877, 722.]

1877, June, No. 156, pg. 241—288.

Etheridge Jun.: Further Contributions to the British Carboniferous Palaeontology (pl. XII): 241—251.

J. Milne: on the Rocks of Newfoundland: 251—262.

Th. Davidson: what is a Brachiopod? III: 262—273.

Bonney: on Mr. Hellands Theory of the Formation of Cirques: 273—277.

J. Gardner: C. v. Ettinghausen's Theory of the Development of the Vegetation on the Earth: 277—280.

Notices: etc.: 280—288.

---

13) The London, Edinburgh and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science. London. 8°. [Jb. 1877, 729.]

1877, June, No. 20; pg. 401—480.

W. J. Lewis: Crystallographic Notes (pl. IV): 453—456.

Digitized by Google

1877, Supplementary Number, No. 21; pg. 481—552.

Story Maskelyne: Additional Note on Ludlamite: 525—526.

Geological Society. E. Hull: on the Upper Limit of the essentially Marine Beds of the Carboniferous System, and the necessity for the establishment of a Middle Carboniferous Group; Jordan: on Coal-pebbles and their Derivation: 539—541.

1877, Jule, No. 22; pg. 1—80.

Geological Society. Spratt: on the Coal-bearing Deposits near Erekli, the ancient Heraclea Pontica, Bithynia; Bonney: on the Serpentine and associated rocks of the Lizard District; Allport: on certain ancient devietrified Pitchstones and Perlites from the lower Silurian District of Shropshire; Hill and Bonney: on the Precarboniferous rocks of Charnwood Forest: 74—76.

---

14) Bollettino del R. Comitato Geologico d'Italia. Roma. 8°. [Jb. 1877, 639.]

1877, No. 5 e 6; Maggio e Giugno; pg. 151—234.

C. de Stefani: Descrizione degli strati pliocenici dei dintorni di Siena: 155—186.

G. vom Rath: il monti di Campiglia nella Maremma Toscana; versione dal tedesco con note del B. Lotti: 187—196.

R. Hoernes: Fossili giuresi dei dintorni di Belluno, Feltre ed Agordo: 197—200.

P. Zezi: le nuovo specie minerali studiate e descritte nell' anno 1876: 200—226.

Noticie etc.: 227—234.

---

15) Atti della Società Italiana di scienze naturali. Milano. 8°. [Jb. 1877, 89.]

Vol. XIX. Fasc. 1. p. 1—80. 1876. — Ohne einschlagende Abhandlungen.

Vol. XIX. Fasc. 2. 3. p. 81—384. 7 Taf. 1877.

G. Mercalli: Glacialterrain von Como. Osservazioni geologiche sul terreno glaciale nei dintorni di Como: 278—284.

G. Frassi: die Lambroquelle. Notizie sulla sorgente del Lambro: 285—288.

T. Taramelli: der Ferretto der Brianza. Alcune osservazioni sul Ferretto della Brianza: 334—371. 1 geol. Karte.

G. Omboni: lombardisches Glacialmeer und Pliocän. Il mare glaciale e il pliocene ai piedi delle Alpi lombarde: 372—384.

Digitized by Google

16) The American Journal of Science and Arts by B. Silliman and J. D. Dana. New Haven. 8°. [Jb. 1877, p. 724.]

1877, July, Vol. XIV, No. 79, p. 1—86.

Ellias Loomis: Contributions to Meteorology, being results derived from an examination of the Observations of the U. St. Signal Service, and from other sources: 1.

H. P. Armsby: on the absorption of Bases by the Soil: 25.

James D. Dana: on the relations of the Geology of Vermont to that of Berkshire: 37.

Rev. Titus Coan: Volcanic Eruptions on Hawaii: 68.

Miss Ellen H. Swallow: Analysis of Samarskite: 71.

Earthquake oceanic wave of May 9th and 10th, 1877: 77.

Nekrolog von Elkanah Billings: 78. (Jb. 1876. 336.)

O. C. Marsh: Principal Characters of the Coryphodontidae: 81. Pl. IV.

O. C. Marsh: Characters of the Odontornithes, with notice of a new allied genus: 85. Pl. V.

O. C. Marsh: Notice of a new and Gigantic Dinosaur: 87.

1877, August, vol. XIV, No. 80, p. 89—168.

Henry Draper: Discovery of Oxygen in the Sun by Photography, and a new Theory of the Solar Spectrum: 89. 1 Pl.

Jos. Le Conte: on Critical Periods in the History of the Earth and their Relation to Evolution: and on the Quaternary as such a Period: 99.

Ch. Wachsmouth: Notes on the internal and external structure of Palaeozoic Crinoids: 115.

Osc. D. Allen: Chemical constitution of Hatchettolite and Samarskite from Mitchell Cy. N. Car.: 128.

Jam. D. Dana: on the relations of the Geology of Vermont to that of Berkshire: 132.

Digitized by Google

LIBRARY
UNIVERSITY OF
CALIFORNIA

Auszüge.

A. Mineralogie.

G. vom Rath: über eine neue krystallisirte Tellurgold-Verbindung, den Bunsenin Krenner's. (Monatsber. d. k. Akad. d. Wissensch. zu Berlin v. 31. Mai 1877; mit 1 Taf.) — Bei seiner Anwesenheit in Nagyag im Sept. 1875 erwarb G. v. Rath ausser mehreren Sylvanit- und Petzit-Stufen auch ein kleines Gangstück, das in Begleitung von Quarz und feinkörnigem Eisenkies prismatisch ausgebildete, $^1/_2$ bis 2 Mm. grosse, fast silberweisse Kryställchen darbot. Man hatte sie in Nagyag für Sylvanit gehalten; eine nähere Untersuchung zeigte, dass es bisher nicht beschriebene Formen, die wohl einem neuen Mineral angehörten. Die kleinen Prismen sind vertikal gestreift, meist durch die in der Endigung herrschende Basis begrenzt, der eine vollkommene Spaltbarkeit parallel geht. Andere Zuspitzungsflächen treten meist nur untergeordnet auf. Die Messung durch das Fernrohr-Goniometer ergab Folgendes: Das Krystallsystem ist rhombisch. Brachyaxe a : Makroaxe b : Vertikalaxe c = 0,940706 : 1 : 0,504455. Diese Elemente wurden aus folgenden Messungen berechnet: m (∞P) : m′ über ∞P$\breve{\infty}$ = 93° 30′; e (P$\breve{\infty}$) : m = 107° 58$^1/_2$′. Beobachtete Formen: P, P$\breve{2}$, $^3/_2$P$\bar{3}$; P$\bar{\infty}$, P$\breve{\infty}$; $^1/_2$P$\bar{\infty}$; ∞P, ∞P$\breve{2}$, ∞P$\bar{3}$, ∞P$\bar{\infty}$, ∞P$\breve{\infty}$, OP. Aus den Axenelementen berechnen sich für P folgende Winkel: Brachydiagonalkante = 132° 4′; Makrodiagonalkante = 128° 48$^1/_2$′; Lateralkante = 72° 43′. G. vom Rath theilt ferner zahlreiche, von ihm vorgenommene Messungen, sowie Abbildungen der Krystalle mit. Als derselbe sich bemühte, das für eine chemische Analyse nöthige Material von Nagyag zu erhalten, schickte ihm Jos. Krenner einen Aufsatz „Bunsenin, ein neues Tellurmineral“ zu. Alsbald erkannte G. vom Rath aus Beschreibung und Figuren, dass Krenner das gleiche oder ein isomorphes Mineral untersucht habe, dessen chemische Constitution nach vorläufigen Versuchen Warthas eine Verbindung von Gold und Tellur. Aus Krenner's Fundamentalwinkeln ∞P = 93° 40′ und ∞P : P$\breve{\infty}$ = 108° 7′, nur 10′ und 8$^1/_2$′ von vom Rath's

Digitized by Google

Messungen abweichend, ergaben sich für die Grundform: Brachydiagonalkante = 131° 43′, Makrodiagonalkante = 128° 17½′, Lateralkante = 73° 26′. Auf die von Krenner aber nicht beobachtete Grundform erhalten die durch ihn bestimmten Gestalten folgende Ausdrücke: $2P\bar{2}$, $P\breve{\infty}$, ∞P, $\infty P\bar{2}$, $\infty P\bar{3}$, $\infty P^{3}/_{2}$, $\infty P\breve{2}$ und die drei Pinakoide. Während Krenner mehr Prismenflächen beobachtete, wie oben angegeben, waren seine Krystalle ärmer an Pyramiden- und Domenflächen. Krenner erwähnt in seinem Aufsatze noch eines zweiten Nagyager Minerals, welches mit dem „Bunsenin“ isomorph — wohl kaum als eine besondere Species betrachtet werden kann — aus Gold, Silber und Tellur bestehe und zeither „Weisserz“ genannt worden sei. Dies weisse Mineral besitzt folgende Winkel: $\infty P\breve{\infty} : \infty P = 136° 48'$; $\infty P : P\breve{\infty} = 107° 57'$. Die Übereinstimmung der letzteren Neigungen mit den von G. vom Rath aus Nagyag mitgebrachten Krystallen ist mit Rücksicht auf die Beschaffenheit der Flächen als nahezu vollkommen zu bezeichnen. Leider reichte das ihm vorliegende Material nicht zu einer quantitativen Untersuchung, nur zu einer qualitativen, welche Bunsen ausführte; nach ihm bestehen die Krystalle der Hauptmasse nach aus Tellur und Gold, enthalten aber dabei eine kleine Menge Silber nebst Spuren von Kupfer. Was der von Krenner dem krystallisirten Tellurgold beigelegte Namen betrifft, so ist derselbe bereits durch Bergemann vergeben, der bekanntlich 1858 ein zu Johanngeorgenstadt vorkommendes Mineral als „Bunsenit“ bezeichnete. Der neuen Species muss daher ein anderer Name beigelegt werden; als solchen schlägt G. vom Rath „Krennerit“ vor.

G. vom Rath: über einige durch vulkanische Dämpfe gebildete Mineralien des Vesuv. (Verhandl. d. naturhist. Vereins d. preuss. Rheinlande u. Westphalens. XXXIV, 4. Bd.) — Die denkwürdige Eruption des Vesuv am 26. April 1872 lieferte in den Auswürflingen als Sublimationsproducte zahlreiche Mineralien; unter diesen verschiedene Silicate, so wie zierliche Krystalle von Apatit. Ferner die mannigfachsten Formen von Eisenglanz und in ungewöhnlicher Menge Tenorit. Durch Einwirkung der von den Fumarolen ausgehauchten Chlorwasserstoffsäure ändern sich die Kryställchen des Tenorit mit Beibehaltung ihrer Form in eine grüne Substanz um, welche nach Scacchi aus 45,59 Kupferoxyd, 38,19 Kupferchlorür und 16,22 Wasser besteht und den Namen Atelin erhielt. Sylvin und Kochsalz wurden, gewöhnlich mit einander gemengt, sehr reichlich angetroffen; Salmiak ungemein häufig, in den schönsten Krystallisationen: $\infty O\infty . \infty O . 202 . 30^{3}/_{2}$. Nie wurde das Oktaëder beobachtet. Besonders geschätzt sind die prachtvoll gelb gefärbten Salmiakkrystalle; sie erscheinen in den Fumarolen später als die farblosen. Durch Kohle schwarz gefärbte Krystalle des Salmiak sollen sich auf der Lava da, wo dieselbe einen verkohlten Baumstamm begrub, bilden. Wie bereits in den Jahren 1850 und 1868 so enthielten auch die

Digitized by Google

Salzkrusten von 1872 Fluor. Dasselbe ist nach dem Entdecker, Scacchi, wahrscheinlich mit Ammonium und Silicium zu einem Doppelsalz verbunden. (Mit Vorbehalt wird für diese Substanz die Formel $2NH_4Fl$, $SiFl_4$ aufgestellt und der Name Kryptohalit vorgeschlagen, weil das neue Salz, mit dem Salmiak vereinigt, sich neben diesem verbirgt.) Chlorcalcium, von Scacchi Chlorocalcit genannt, kam in grosser Menge vor; seine Bildung scheint dem Beginn des Ausbruchs anzugehören. Es fanden sich deutliche Krystalle: $\infty O\infty$, O, ∞O. Cotunnit sublimirte sehr reichlich. Ein neues, von Scacchi aufgefundenes Mineral ist Erythrosiderit, rhombische, rothe Krystalle. Sehr merkwürdig ist das Ferridchlorid ($Fe_2Cl_6 + xH_2O$). Es sind dies jene rothen und gelben Anflüge auf den Klüften der Laven, die von Unkundigen oft für Schwefel gehalten werden. In grosser Menge bildete sich das schwefelsaure Kalinatron, der Aphthalos oder Aphthithalit, in weissen, hexagonalen Tafeln erscheinend. Zu den seltensten Vorkommnissen am Vesuv gehört der Anhydrit in rechteckigen, glänzenden Täfelchen; es ist das Auftreten dieses Minerals daselbst um so beachtenswerther, als solches unter ähnlichen Verhältnissen auch auf Santorin sich zeigt. Endlich verdient noch die Fluorwasserstoffsäure Erwähnung, welche schon bei früheren Eruptionen beobachtet, sich 1872 innerhalb des Kraters in aus Gyps und Schwefel bestehenden Salzmassen fand.

G. Seligmann: Beschreibung der auf der Grube Friedrichssegen vorkommenden Mineralien. Mit 1 Taf. (Verhandl. des naturhist. Vereins der preuss. Rheinlande und Westphalens. XXXIII, 3. Bd.) — Nachdem der Verf. in einer frühern Notiz auf den Reichthum der Grube Friedrichssegen und insbesondere auf das ausgezeichnete Auftreten des Cerussit daselbst aufmerksam gemacht [1], gibt er nun eine eingehende Schilderung der dort einbrechenden Mineralien. Unter ihnen nimmt der Cerussit den ersten Rang ein, der in wahren Prachtexemplaren gefunden worden ist; weisse, völlig durchsichtige Krystalle bis zu 6 Ctm. Grösse. Seligmann beobachtete folgende Formen: ∞P, $\infty P\breve{3}$; $\frac{1}{2}P\breve{\infty}$, $P\breve{\infty}$, $2P\breve{\infty}$; $\frac{1}{2}P\bar{\infty}$; P und die drei Pinakoide. Die vorkommenden Combinationen lassen sich in zwei Typen theilen: in durch das Vorwalten des Brachypinakoid tafelförmige und scheinbar hexagonale durch $P . 2P\breve{\infty}$. Der erstere Typus ist der häufigere. Wie anderwärts, so sind auch auf Friedrichssegen die Krystalle des Cerussit meist Zwillinge, und zwar nicht allein nach dem gewöhnlichen Gesetz, sondern auch nach dem selteneren, nach $\infty P\breve{3}$, wie Seligmann bereits mittheilte [2]. Es werden auch Pseudomorphosen des Cerussit getroffen und zwar solche, welche der Verf. für nach Vitriolbleierz und nach Baryt hält; ebenso finden sich aber auch

[1] Siehe Jahrb. 1877, S. 295.
[2] A. a. O. S. 295.

Digitized by Google

Pseudomorphosen nach Cerussit von Brauneisenerz Seligmann gibt noch eine Zusammenstellung aller bis jetzt am Cerussit beobachteten Formen, deren Zahl sich auf 36 beläuft. Nächst dem Cerussit findet sich Pyromorphit in Krystallen von besonderer Schönheit; sie zeigen die Formen: ∞P, ∞P2, 0P, P und 2P. Die Krystalle, bei welchen meist ∞P dominirt, erlangen bis zu 2 Ctm. Länge. Der Pyromorphit erscheint auf Friedrichssegen gewöhnlich als Braunbleierz, selten nur als Grünbleierz in kleinen Kryställchen, während auf den nachbarlichen Emser Gruben das Verhältniss ein umgekehrtes. Seine Krystalle sitzen theils einzeln auf Brauneisenerz oder zelligem Quarz, seltener auf Cerussit. Nur an manchen Orten zeigen die Flächen von ∞P die für andere Orte, z. B. Ems, so charakteristische, tonnenförmige Biegung. Kupferlasur und Malachit finden sich gewöhnlich vergesellschaftet. Während aber die Kupferlasur schöne Krystalle bietet, stellt sich Malachit nur in strahligen oder erdigen Massen ein. Seligmann beobachtete ziemlich flächenreiche Krystalle der ersteren, die theils nach der Orthodiagonale, theils nach der Hauptaxe gestreckt sind. Beide Mineralien bilden meist Aggregate mit Cerussit und kommen nur in oberen Teufen vor. Gediegenes Kupfer, von Rothkupfererz begleitet, stellt sich in eigenthümlichen, auf Cerussit aufgewachsenen Gebilden ein, nämlich in sehr verzerrten Tetrakishexaëdern ∞O2, welche das Ansehen einer hexagonalen Combination gewinnen, die zu Zwillingen nach dem gewöhnlichen Gesetz verbunden. Endlich findet sich gediegenes Silber; entweder in moosförmigen Aggregaten auf Cerussit, oder in Blättchen in und auf Brauneisenstein. Seligmann glaubt, dass das Silber durch Ausscheidung des in geringer Menge im Bleiglanz enthaltenen Silbers entstanden sei.

G. Seligmann: regelmässige Verwachsung von Rutil mit Magneteisen. (Zeitschr. f. Krystallogr. etc. I, 4.) — An einem in seiner Sammlung befindlichen, ringsum ausgebildeten und durch Vorherrschen einer Fläche tafelförmigen Oktaëder von Magneteisen von der Alpe Lercheltini im Binnenthal konnte Seligmann auf- und eingewachsene, kleine Krystalle von Rutil beobachten, deren Lage zu dem Magneteisen eine gesetzmässige. Der Rutil zeigt die Combination ∞P . ∞P∞ . P . P∞, und sind die Krystalle durch das alternirende Auftreten von Flächen achtseitiger Prismen stark parallel der Hauptaxe gestreift. Deren Anordnung ist so, dass ihre vertikalen Combinationskanten parallel den Kanten der vorherrschenden Oktaëderfläche, und ferner eine Fläche von ∞P∞ parallel liegt mit jener. Die Beziehungen zwischen beiden Mineralien erinnern an die bekannte Verwachsung von Eisenglanz und Rutil.

Fr. Becke: über den Glaukodot von Hakansboe und den Danait von Franconia. (Mineralog. Mittheil. ges v. G. Tschermak, 1877, 2. Heft.) — Der Glaukodot kommt gewöhnlich nur in derben Massen

Digitized by Google

bei Huasko in Chile vor, oder in krummflächigen Krystallen bei Hakansboe, die oft 5—6 Ctm. Grösse erreichen und ringsum ausgebildet sind. Sie zeigen bekanntlich die Formen des Arsenikkieses[1]; ebenso die Zwillinge nach den beiden Gesetzen. Die zahlreichen, von Becke ausgeführten Messungen bestätigen die schon von Tschermak angedeutete Isomorphie zwischen Glaukodot und Arsenikkies[2]. In Bezug auf den Danait von Franconia — einem weitern Glied der isomorphen Gruppe — stiess Becke auf so abweichende Angaben die Winkel betreffend, dass er eine nähere Untersuchung der Danaite des Wiener Cabinetes vornahm. Die Krystalle dieses Minerals zeigen in dem Auftreten von OP, in der charakteristischen Streifung auch ∞P und P∞, in der Reichhaltigkeit der Combination bei grösseren, der Einfachheit bei kleineren Krystallen grosse Übereinstimmung mit den von Rumpf beschriebenen Formen[3] des Arsenikkies von Leyerschlag, was um so mehr befremdet, als der Danait 6 Proc. Kobalt, der Arsenikkies von Leyerschlag kein Kobalt, aber 0,29 Proc. Nickel enthält. Man war zeither der Meinung, dass bei der Gruppe der Arsenikkiese es der Gehalt an Kobalt sei, der einen grössern Flächenreichthum und eine Verkürzung der Brachydiagonale bedinge. Becke zeigt in einer Tabelle, in welcher die Grundwinkel, das Axenverhältniss und der Gehalt an Kobalt einer Reihe von Arsenikkiesen, des Danait und Glaukodot zusammengestellt, dass die Abweichungen in den Winkeln dem Kobaltgehalt nicht proportional sind. Es muss vielmehr, wie der Verf. vermuthet, eine der Gruppe der isomorphen Arsenikkiese gemeinsame Ursache sein, welche alle die Erscheinungen veranlasst; und es kann der Gehalt an Kobalt nicht sein, weil gerade die Erscheinungen bei sehr kobaltreichen Verbindungen fehlen (Glaukodot), während sie bei kobaltfreien (Arsenikkies von Leyerschlag) in ausgezeichneter Weise auftreten.

G. vom Rath: über Beudantit von Dernbach. (Verh. d. naturhistorischen Vereins d. preuss. Rheinlande u. Westphalens XXXIV, 5. Bd.) — Auf der Grube „Schöne Aussicht“ bei Dernbach kam vor einigen Jahren — in Gesellschaft des von G. vom Rath beschriebenen Skorodit[4] — ein neuer Anbruch von Beudantit vor, in bis zu 3 Mm. grossen Krystallen von schwärzlichbrauner Farbe, die scheinbar eine reguläre Form boten. Nach Des Cloizeaux' Untersuchung erwies das Mineral sich dichroitisch. G. vom Rath nahm an einem Kryställchen den rhomboëdrischen Charakter deutlicher wahr; an der Combination des würfelähnlichen Rhomboëders R mit der Basis OR im Gleichgewicht stehend, tritt sehr untergeordnet — 2R auf, wodurch ein dem regulären Oktaëder ähnlicher Habitus entsteht. Die Lateralkante von — 2R wurde am Fernrohrgoniometer gemessen = 108° 50′, 108° 52′, 109° 0′. Legt man den erstern Werth der Berech-

[1] Vergl. Lewis, über Glaukodot; Jahrb. 1877, 300.
[2] Vergl. Tschermak im Jahrb. 1866, 477.
[3] Vergl. Rumpf im Jahrb. 1874, 976.
[4] Vergl. Jahrb. 1876, 394.

Digitized by Google

nung der Endkante des Rhomboëders R zu Grunde, so ergibt sich 91° 20′; ein Werth, der nahe übereinstimmt mit dem Mittel, das Dauber aus zahlreichen Messungen zog: 91° 18′ und keinen Zweifel am rhomboëdrischen System des in Rede stehenden Minerals lässt, so wie an seiner specifischen Verschiedenheit von Würfelerz, wofür man die Krystälichen halten könnte. Der Beudantit von Dernbach findet sich in Drusen eines quarzigen Brauneisensteins, begleitet von Pyromorphit. Man sieht zuweilen den faserigen Brauneisenstein als Umhüllung des Pyromorphit, und als jüngste Bildung die sehr glänzenden Beudantite aufgewachsen.

Friedr. Berwerth: Untersuchung zweier Magnesiaglimmer. (Mineral. Mittheil. ges. v. G. Tschermak, 1877, 2. Heft, S. 109.) — Die grosse Bedeutung systematisch angestellter chemischer Untersuchungen, besonders der complicirten Silicat-Verbindungen, tritt immer mehr hervor. Die vorliegenden — deren Methode näher angegeben — liefern einen schätzbaren Beitrag zur Kenntniss der Glimmergruppe. I. Barythaltiger Phlogopit von Edwards, St. Lawrence Co., N. Y. Findet sich in braunen, durchscheinenden Blättern. Spec. Gew. = 2,959. II. Glimmer vom Vesuv. Sechsseitige, lauchgrüne Tafeln, oft mit Vesuvian verwachsen. Lässt sich mit den bisher analysirten Vesuvglimmern nicht vergleichen. Spec. Gew. = 2,864.

	I		II
Fluor	0,82		0,89
Kieselsäure . .	40.34		39,30
Thonerde . . .	15,14		16,95
Eisenoxyd . .	2,20		0,48
Baryumoxyd .	2,46	Manganoxydul	0,59
Eisenoxydul . .	0,77		7,86
Magnesiumoxyd	27,97		21,89
Calciumoxyd .	—		0,82
Kaliumoxyd . .	7,07		7,79
Natriumoxyd .	2,58		0,49
Wasser . . .	3,21		4,02
	102,56		100,08.

C. Rammelsberg: über Nephelin, Monacit und Silberwismuthglanz. (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. XXIX, 1; S. 77.) — 1. Nephelin. Sorgfältige Analysen sehr reinen Materials vesuvischen Nephelins (spec. Gew. = 2,600—2,6087) ergaben:

Digitized by Google

Kieselsäure . . .	44,77	44,88	44,63	45,65
Thonerde	34,94	34,47	34,39	34,27
Natron	15,33	15,40	15,31	16,35
Kali	4,47	4,87	4,93	4,32
Kalkerde	0,50	0,54	0,67	–
	100,01	100,06	99,93	100,59.

Der Nephelin ist demnach kein reines Singulosilicat, sondern eine Verbindung von Singulo- und Bisilicaten und kann als:

$$\left\{\begin{matrix} 5\,(Na^2AlSi^2O^8 \\ K^2AlSi^4O^{12}) \end{matrix}\right\}$$

betrachtet werden, d. h. als bestehend aus dem Silicat sämmtlicher Glieder der Sodalithgruppe und der Leucitmischung. 2. Monacit. Zur Analyse dienten grosse, matte Krystalle von Arendal, deren spec. Gew. = 5,174. Sie waren in Orthoklas eingewachsen. Die Analyse ergab:

Phosphorsäure	28,78
Ceroxyd	27,73
Lanthanoxyd	39,24
Didymoxyd	
Eisenoxyd	1,30
Kalkerde	0,90
Kieselsäure	1,60
	99,55.

Hiernach ist der einfache Ausdruck für diesen Monacit: $RP^2O^8 = (Ce, La, Di)^2P^2O^8$. 3. Silberwismuthglanz. Dies seltene Mineral findet sich auf der Grube Matilda, Morococha in Peru, mit Fahlerz, Bleiglanz und Blende, in derben Partien von grauer Farbe, deren spec. Gew. = 6,92. Es enthält:

Schwefel . . .	16,91	17,98	16,82
Wismuth . . .	55,65	54,29	54,56
Silber	28,44	27,73	28,62
	100	100	100.

Also eine sehr einfache Verbindung: $AgBiS^2 = Ag^2S + Bi^2S^3$, die als neues Mineral Silberwismuthglanz heisst.

E. Weiss: über Schlagfiguren beim Bleiglanz und Ätzfiguren beim Gyps. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. XXIX, 1; S. 208 ff.) Recht individuell erscheint die Schlagfigur bei Bleiglanz. Wählt man möglichst grossblättrige dicke Stücke von Bleiglanz aus, setzt auf die frische glatte Bruchfläche die Spitze einer Stahlnadel und übt auf diese einen mässigen Schlag aus, so entstehen nur bei zu starkem Schlag

Digitized by Google

ein oder mehrere Risse, welche von dem durch die Spitze gebildeten Loche aus parallel den Würfelkanten fortsetzen; bei sanfterem Schlage bemerkt man gar keinen Sprung, sondern eine Erscheinung, welche sich zunächst als eine Lichterscheinung auf der spiegelnden Fläche des blättrigen Bruches hervorhebt. Man sieht nämlich von dem Schlagfleck aus mehr oder weniger vollständig nach 1, 2, 3 oder 4 Seiten hin, den Würfelkanten parallel schmale glatte Streifen verlaufen, welche beiderseits von einem schimmernden Lichtschein begrenzt werden. Wenn man diese Stellen unter der Loupe im reflectirten Lichte betrachtet, so bemerkt man, dass es feine, äusserst gedrängte Blättchen sind, welche diesen Lichtschein verursachen, indem sie zarte glänzende Linien zu beiden Seiten des Strahles oder Streifens bilden, nicht ganz senkrecht zur Richtung des Strahles, sondern sehr stumpfwinklig von beiden Seiten her nach aussen gerichtet. Die Erklärung ist äusserst einfach: eine geringe Verschiebung der Masse macht sich in den 4 den Axen parallelen Richtungen geltend. In der Breite jedes Strahles sind die Theilchen vollkommen parallel geblieben und hier spiegelt die Fläche wie vorher, zur Seite jedoch findet eine geringe Drehung der Blättchen statt und dort entsteht der Schimmer. Nicht alle Vorkommen des Bleiglanzes und auch nicht alle Stücke desselben Vorkommens zeigen die beschriebene Erscheinung; es scheint dazu eine besonders gleichmässige Beschaffenheit zu gehören. Sehr gut wurde sie bei Bleiglanz von Stolberg am Harz, Bleialf und unbekannten Fundorten gesehen.

Die Structur der Gypskrystalle, wie sie durch Ätzen sich zu erkennen gibt[1], lässt sich leicht auf dessen gewöhnliche Combination $\infty P . \infty P\infty . -P -$ zurückführen. Es gibt aber ein sehr einfaches Mittel, auf dem Gyps Figuren zu erzeugen, welche trotz verschiedenen Aussehens und Entstehens auf trockenem Wege sich doch den Ätzfiguren anschliessen. Wenn man ein Gypsblättchen mit Canadabalsam auf eine Glasplatte aufkittet und dabei etwas zu stark erhitzt, so wird der Gyps trüb, indem er oberflächlich sein Wasser zu verlieren beginnt. Wendet man bei dem Versuche die Vorsicht an, das Blättchen nur theilweise sich trüben zu lassen, indem man das Erhitzen zeitig genug unterbricht, so ist der trübe Hauch, welcher sich bildet, vielfach unterbrochen und zwischen den Lücken und an den Rändern der Trübung bilden sich Schaaren von isolirten Pünktchen, welche, unter dem Mikroskop betrachtet, eine eigenthümliche und ganz constante Erscheinung liefern, nämlich eine briefcouvertartige Zeichnung, hervorgerufen durch vier Äste, welche zwar nicht ganz von einem Punkte ausgehen, wovon aber die nach entgegengesetzten Seiten laufenden parallel sind. Sie schneiden sich nicht rechtwinklig, aber doch unter einem Winkel, der nach Messungsversuchen grösser als 80° sein mag. Durch ihre Stärke treten sie gewöhnlich besonders hervor, sowie deshalb, weil es die einzigen Linien in dieser Richtung sind. Die ganze Zeichnung wird durch einen Umriss begrenzt, der sich aus der Verbindung der Enden obiger Äste ergibt, so dass man nahe

[1] Vergl. Baumhauer im Jahrb. 1875, 747.

Digitized by Google

ein Quadrat oder Rechteck erhält, in welchem die ganze Zeichnung eingeschlossen ist und worin die genannten Äste fast als Diagonalen erscheinen und 4 dreieckige Felder bilden. Von diesen Feldern sind 2 gegenüberliegende heller, 2 dunkler und dies wird bewirkt durch 2 Streifensysteme, welche die Felder durchsetzen. Die Linien, welche die Streifungen erzeugen, sind nicht ganz scharf, gerade und durchlaufend, aber sie lassen sich auf bestimmte Richtungen zurückführen. In den helleren Feldern, im spitzen Winkel der Hauptäste gelegen, ist es nur ein System von feineren Linien, welche hier erscheinen; in den dunkleren dagegen kann man 2 bemerken, nämlich das vorige feine Liniensystem zurücktretend und ein kräftigeres, dessen Linien den einen Hauptast unter ungefähr 25° schneiden. Das erstere Liniensystem geht parallel dem Orthopinakoid, das zweite aber, soweit die mikroskopische Messung es festzustellen erlaubte bildet mit jenem etwa 66° und geht also wohl sicher parallel mit den kürzeren Endkanten von P.

Herm. Credner: über ein neues Vorkommen des Alunites. (Sitzungsber. d. Naturforsch. Gesellsch. zu Leipzig. 1877. No. 2.) — Die weissen, von Braunkohlen überlagerten Quarzsande der untersten Stufe des Oligocän, der Knollensteinzone, zeichnen sich an einem Aufschlusspunkte am flachen w. Gehänge des Muldenthales oberhalb der Harkort'schen Fabrik unfern Wurzen, ö. von Leipzig dadurch aus, dass sie erbsen- bis nuss-, ja apfelgrosse, kugelige Concretionen von Alunit in grosser Häufigkeit führen. Die bisher bekannt gewordenen Vorkommnisse dieses Minerals gehören vulkanischen Gebieten an, wo sie aus der Umwandlung trachytischer Gesteine durch Schwefelwasserstoff-Exhalationen hervorgegangen sind. Gewisse Analogien mit dem Wurzener Alunit-Vorkommen bietet das Auftreten des Löwigites in Form sphäroidischer Concretionen in dem Steinkohlenflötze von Zabrze in Oberschlesien, so wie das ganz ähnliche Vorkommen des Aluminites in den Oligocänschichten bei Halle.

---

v. Koenen: über einige interessante Mineral-Vorkommnisse. (Sitzungsber. d. Gesellsch. z. Beförderung d. ges. Naturwissensch. zu Marburg. 1877. No. 2.) — Die von dem Verf. aufgefundenen Krystalle von Phakolith in zersetztem Basalt vom Stempel zeigen die Combination $^2/_3$P2 . — 2R; es sind Durchwachsungszwillinge nach dem bei dem Chabasit seltenen Gesetz, dass eine Fläche von R Zwillingsebene. Charakteristisch für den Phakolith vom Stempel ist es, dass seine Krystalle wasserhell, während der auf denselben Stücken sitzende Phillipsit nur noch schwach durchscheinend. Ferner finden sich am Stempel auch Phillipsit-Krystalle, welche trübe und weisslich, bis zu 2 Mm. gross, zum Theil nur O, zum Theil Combination von O mit ∞O∞ und mOn; v. Koenen hält dieselben für Faujasit, die demnach etwas flächenreicher, als an anderen Fundorten. Neuerdings kommen auf der Grube Morgenstern bei Hessel-

Digitized by Google

bach unfern Laasphe schöne oktaëdrische Krystalle von Blende vor, die entweder mit einem dünnen Überzug von Kupferkies bedeckt und dann scharfkantig und glattflächig, oder frei davon gelb mit matten Flächen, rundlichen Kanten.

A. Delesse: über die Ablagerungen von phosphorsaurem Kalk in Estremadura. (Soc. centrale d'agriculture de France 1877.) — Der phosphorsaure Kalk findet sich in seinen verschiedenen Abänderungen; bald als eigentlicher Apatit, krystallisirt, hellgrün mit einem spec. Gew. = 3,04—3,41, bald als Phosphorit in derben Massen, deren spec. Gew. = 2,6—3. Der Apatit enthält 90 bis 100 Proc. phosphors. Kalk und wird stets von Quarz begleitet; der Phosphorit zeigt sich meist mit Gangmasse gemengt, enthält 75 bis 85 bis 100 Proc. phosphorsauren Kalk. Ein constanter Gehalt von Fluor und auch von Chlor ist für den phosphors. Kalk von Estremadura bemerkenswerth. Sein gewöhnlicher Begleiter ist Quarz in mannigfachen Abänderungen. Der phosphorsaure Kalk bildet gangförmige Lagerstätten im Granit, in paläozoischen Schiefern und in devonischen Kalksteinen. Von besonderer Bedeutung ist der Gang in den Schiefern von Costanaza bei Logrosan. Man hat ihn auf eine Länge von 6 Kilom. verfolgt; seine mittlere Mächtigkeit ist etwa 3 Meter. Die Verhältnisse, unter welchen das Mineral auftritt, lassen seine gangartige Natur nicht bezweifeln; er ist ein Absatz von Mineralquellen in Spalten.

H. How: über einige Pyrrhotite aus Nord-Amerika und andere Nickel enthaltende Mineralien. (Mineralogical Magazine 1877, No. 4, pg. 124.) — Der Pyrrhotit oder Magnetkies enthält, wie bekannt, öfter Nickel nebst Kobalt. Mit Rücksicht auf die Anwesenheit dieser Stoffe untersuchte How mehrere amerikanische Varietäten des Minerals mit dem Resultat: dass 1. grosse Unterschiede obwalten in der Stärke des Magnetismus, welcher einerseits ein sehr starker polarischer, anderseits ein schwacher einfacher, und dass 2. der geringste Magnetismus da vorhanden, wo die grösste Quantität von Nickel. Ferner besitzen manche Magnetkiese von der nämlichen Localität einen wechselnden Gehalt an Nickel. So z. B. der bei Latit in New Brunswick reichlich vorkommende, welcher 0,09; 0,36; 0,40 und 0,80 Proc. Nickel enthält. Der Magnetkies von Lowell in Massachusetts, der in bauwürdiger Menge vorhanden, besitzt sogar einen Gehalt an Nickel, welcher bis zu 25 u. 30 Proc. ansteigt, dabei einen so schwachen Magnetismus, dass solcher kaum wahrnehmbar. Über den Mispickel aus Nova Scotia bemerkt How, dass der von ihm untersuchte von Montagu, Halifax County, 0,09 Proc. Kobalt, ferner dass der Mispickel aus Lüneburg County, der ebenfalls Kobalt und Nickel enthält, in Krystallen von seltener Schönheit vorkommt. An beiden

Digitized by Google

Orten wird der Mispickel in Gesellschaft von gediegenem Gold getroffen, welche für solchen so bezeichnend.

Pisani: über Triphan aus Brasilien. (Comptes rendus LXXXIV, pg. 1509.) — Der Verf. erhielt neuerdings ein Mineral aus Brasilien, das an den Cymophan erinnerte. Es findet sich in unvollkommenen Krystallen, ist sehr leicht prismatisch spaltbar unter dem Winkel = 86° 45′. H. = 7. G. = 3,16. Grünlich, durchscheinend. Doppelte Strahlenbrechung. Die Ebene der optischen Axen ist parallel zur Ebene der Symmetrie; die spitze Bissectrix bildet einen Winkel von etwa 65° mit der Normalen auf dem Orthopinakoid. Schmilzt sehr leicht v. d. L., die Flamme purpurroth färbend. Eine Analyse ergab:

Kieselsäure	63,80
Thonerde	27,93
Eisenoxydul	1,05
Manganoxydul	0,12
Kalkerde	0,46
Lithium	6,75
Natron	0,89
	101,00.

Das untersuchte Mineral ist demnach Triphan; es unterscheidet sich von den Krystallen anderer Localitäten aus Schweden, Nord-Amerika durch die ihm gänzlich mangelnde orthodiagonale Spaltbarkeit.

Pisani: über Anthophyllit von Bamle in Norwegen. (A. a. O.) — Das Mineral findet sich in radialstengligen Partien von graulichgelber Farbe, besitzt die nämliche makrodiagonale Spaltbarkeit, wie der Anthophyllit von Kongsberg. G. = 2,98. V. d. L. zu weissem Email schmelzend. Chem. Zus.:

Kieselsäure	51,80
Thonerde	12,40
Eisenoxydul	3,67
Magnesia	27,60
Kali u. Natron	1,44
Verlust	3,00
	99,91.

Collins: Notiz über das Vorkommen des Achroit und des schwarzen Turmalin bei St. Austell in Cornwall. (Mineralogical Magazine 1877, No. 2, p. 55.) — Collins erhielt unlängst schöne Exemplare von Achroit oder farblosem Turmalin. Es sind lange, sehr dünne Prismen, von etwa 1/4 Zoll Länge. Bei gewöhnlichem Licht farblos

Digitized by Google

und völlig durchsichtig, erscheinen dieselben im polarisirten verschieden gefärbt. Die Art ihres Vorkommens ist von besonderem Interesse. Der Rock Hill, wo sie sich finden, bildet einen Theil der Masse des Granits vom Hensbarrow, unfern St. Austell, woselbst Zinnerzgruben im Betrieb. Der Granit dieses Hügels enthält einen zersetzten, theilweise in Kaolin umgewandelten Feldspath, und wird von einem mächtigen Gang durchsetzt, aus schwarzem Turmalin, Quarz und Zinnerz bestehend. Diesen Gang durchzieht ein anderer, der nur an den Kreuzungspunkten sich Zinnerz führend zeigt. Ausserdem durchschwärmen noch eine Anzahl kleinerer Gänge die Granitmasse. In geologischer Beziehung bietet ein solches Netzwerk Turmalin führender Adern vielfaches Interesse; ein Beispiel von Pseudomorphismus im Grossen. Denn es stellen sich die Turmalinadern eher als Ausscheidungsproducte dar, denn als wahre Gangausfüllungen, wenn auch eine Spalte ursprünglich vorhanden war. Manche der Adern scheinen in verschiedenen, successiven Epochen geöffnet gewesen zu sein, und das dieselben erfüllende, Turmalin und Zinnerz führende Material, in den Spalten nicht hinreichenden Raum findend, drang in die nachbarliche Gesteinsmasse. In den Adern fanden sich, wie es scheint, früher ähnliche Feldspathkrystalle, wie im angrenzenden Granit. Diese Krystalle sind aber nun sämmtlich umgewandelt. Während sie im Ganggestein zu Kaolin geworden, ist der Feldspath der Adern durch Quarz, oft durch Turmalin oder zuweilen durch Zinnerz, endlich sogar durch alle drei Mineralien ersetzt. Manchmal sind die durch die Entfernung des Feldspath entstandenen Hohlräume nur theilweise erfüllt, es haben sich Kryställchen des ersetzenden Materials mit ihren Spitzen gegen die Mitte des Hohlraumes gekehrt, angesiedelt oder dessen Wände mit staubartiger Substanz bedeckt. In derartigen, nur theilweise ausgefüllten Höhlungen pflegen insbesondere die Kryställchen des Achroit zu erscheinen; in anderen Fällen erfüllt schwarzer Turmalin den Hohlraum, auf welchem alsdann die Achroite sitzen. Die Art der Vergesellschaftung von Turmalin und Quarz verdient ebenfalls Beachtung. Oft ist der erstere in letzterem eingeschlossen, während das Gegentheil nicht zu beobachten. In den Adern erscheinen Turmalin und Quarz stets in der Weise, dass dieser der jüngere. Collins glaubt die verschiedenen Vorgänge, die stattfanden, in folgender Art zusammenfassen zu können: 1. Ursprüngliche Bildung der Granitmasse. 2. Spaltenentstehung während zweier oder mehrerer Perioden; Umwandlung des Feldspath in Kaolin, Absatz von Turmalin, Zinnerz, Feldspath und Quarz in den Adern; Imprägnation des Grenzgesteins mit Turmalinsubstanz. 3. Entfernung von Feldspathkrystallen aus einigen der grösseren Adern, mit Hinterlassung von Hohlräumen. 4. Theilweise Erfüllung dieser mit Turmalin und Zinnerz. 5. Vollständige Ausfüllung mancher Hohlräume durch Quarz, der nun auch die früher gebildeten, Turmalin und Quarz, umschliesst. 6. Berstung des auf solche Weise gebildeten Turmalincomplexes. 7. Die entstandenen Spalten werden mit Turmalinstreifen ausgefüllt. 8. Absatz einer zweiten Quarzdecke.

Digitized by Google

L. de la Tour du Pin: les minéraux, guide pratique pour leur détermination. Paris, 1875. 8°. (Übersetzung von F. v. Kobell.) — Die Übersetzung der v. Kobell'schen Tabellen sichert dem praktischen Leitfaden auch eine weitere Verbreitung in dem französischen Publikum.

E. Jannettaz: le chalumeau, analyses qualitatives et quantitatives. Paris, 1876. — Die freie Übersetzung des Leitfadens von B. Kerl verdient, wie das obige Werkchen, Erwähnung und Empfehlung.

S. Hunt: a new ore of copper and its metallurgy. — In der Jones-Mine bei Springfield, Berks Co., Penns., findet sich neben dem Magneteisen und Kupferkies ein erdiges, grünes Kupfererz, eine Art Kupferchlorit, von der ungef. Zusammensetzung 24.60 SiO_2, 13.00 Al_2O_3, 15.15 MgO, 7.11 Fe_2O_3, 15.30 CuO, 11.50 H_2O, 14.10 unlöslicher Sand, für welches der Name Venerit vorgeschlagen wird. Es ist unschmelzbar, in heisser, concentrirter Schwefelsäure löslich und erfordert eine vorherige Aufbereitung in Rothgluth und mit Kohlensäure liefernden Stoffen. Die Construction eines hierfür verwendbaren Doppelmuffelofens beschreibt in einem voranstehenden Aufsatz B. Silliman. E. G.

---

de Chancourtois: sur la question du fer natif. (Bullet. Soc. Géol. de France, 1877. p. 110.) — Nach einer vorangehenden Mittheilung über die Wirkung des Cyan bei der Mineralisation des Eisen (worin die Wichtigkeit des Cyan bei Entstehung metallischen Eisens, sowohl in Hochöfen als in der Natur hervorgehoben wird) lenkt Chancourtois die Aufmerksamkeit auf die neuerlich gefundene Eisenmasse von St. Catharina, welche 36 Proc. Nickel enthält und ebenso, wie das Ovifakeisen als terrestrischen Ursprunges anzusehen ist.

Im Anschluss hieran weist Daubrée auf seine früheren Veröffentlichungen über diese interessante und hochwichtige Frage hin. E. G.

V. v. Zepharovich: krystallographische Wandtafeln für Vorträge über Mineralogie. I. Lief. Taf. 1—20. Prag, 1877. — Die Mittel von Schulanstalten für Anschaffung des beim Unterricht dienenden Materials sind bekanntlich sehr gering; aber bei keinem Zweig der verschiedenen Wissenschaften, welche gelehrt werden, dürfte dies mehr in Betracht kommen, als bei der Mineralogie. Da dem Lehrer für dieselbe gewöhnlich nur wenige Stunden eingeräumt — manchmal 2 während eines Semesters — so ist er darauf angewiesen, nur das Wichtigste vorzubringen, die Schüler mit den am meisten verbreiteten Mineralien und deren Formen vertraut zu machen; er ist namentlich auf eine kurze Behandlung der Krystallographie beschränkt. Wenn hiebei allerdings Modelle er-

Digitized by Google

wünschter, so ist deren Anschaffung doch immer mit Kosten verbunden, welche die Mittel vieler Anstalten nicht gestatten. Hiefür bieten nun die vorliegenden „krystallographischen Wandtafeln" ein recht geeignetes Hülfsmittel. Sie führen die wichtigsten Formen des Mineralreiches, jede auf einem einzelnen Blatt, in einer solchen Grösse vor, dass der Lehrer dieselben seinen Schülern — sei deren Zahl auch eine ansehnliche — bequem an der Wand erläutern kann. Es leisten die Tafeln auf diese Weise für das allgemeine Verständniss unbedingt mehr, als kleine Papp- oder noch kostspieligere Holzmodelle, deren man sich wohl bedient. Wir zweifeln nicht, dass v. Zepharovich's Wandtafeln (welche vom k. k. Ministerium für Cultur und Unterricht für Mittelschulen approbirt) sich bei ihrer praktischen Tendenz einer weiten Verbreitung erfreuen werden. Dass ein bewährter Lehrer, wie der Verfasser, auch eine richtige Auswahl der Formen getroffen, bedarf kaum der Erwähnung. Die I. Lieferung enthält auf Taf. 1—20 die einfachen Gestalten und häufigsten Combinationen des tesseralen Systemes; unter jeder Figur stehen die Bezeichnungsweisen nach Naumann, Weiss und Miller.

Gust. Uzielli: studi di cristallografia teorica. Roma, 1877. (Sep.-Abd. aus Memorie della classe di science fisiche, matematiche e naturali. Ser. III. Vol. I.) 4°. 56 S. — Die vorliegende Abhandlung von Uzielli schliesst sich denen Jordan's, Gadolin's und Sohncke's an, welche bestimmt waren, die berühmten Resultate von Bravais zu erweitern. Um die Lücken auszufüllen, die das Rationalitäts- und Deckungsgesetz für gewisse Fälle noch lässt, verlangt der Verfasser eine umfassendere Hypothese, jene beiden Gesetze einschliessend und auf das mechanische Problem hinauslaufend, wenn m Punkte im Raume gegeben sind, die gegenseitigen Kräfte zu bestimmen, damit im Gleichgewichtszustande die Verbindungslinien von n Punkten, — n kleiner als m —, ein die übrigen (m—n) Punkte einschliessendes Polyëder begrenzen. Was zu diesem Zwecke über das Gesetz der Indices, die Deckung, den Zusammenhang zwischen geometrischer und physikalischer Symmetrie der Krystalle und über das theoretische und empirische Zurückführen auf ein Orthogonalsystem ausgeführt ist, muss in der Abhandlung selbst einzeln verfolgt werden. Ebenso die Zusätze über die möglichen Werthe eines Winkels, wenn er ein aliquoter Theil des Umfanges und das Quadrat seines Cosinus rational ist, über die Ebenen der Binärsymmetrie, die Auflösung einiger unbestimmten Gleichungen des zweiten Grades, mit Rücksicht auf das monometrische System und über zwei andere Theoreme. Lö.

G. Uzielli: sopra la titanite e l'apatite della Lama dello Spedalaccio. Roma, 1877. (S.-Abd. ebend.) 4°. 7 S. — Die Lama dello Spedalaccio ist ein Theil des südlichen Abfalls der Camporaghenaalp, nördlich von Fivizzano und in weiterer Entfernung nordöstlich von Spezia, über

Digitized by Google

welchen schon früher Savi und de Stefani geschrieben haben. Der dort herrschende Glimmerschiefer mit Rotheisengängen enthält ausserdem Talk, Glimmer, Epidot, Stralit, Granat, nach Repetti auch Schwefel und nach d'Achiardi Hämatit, Azurit, Malachit, Serpentin, Ripidolith, Covellin, Eisenkies. Uzielli zweifelt an der Gegenwart von Granaten und traf Schwefel nur etwas tiefer, am rechten Rosaroufer, mit Gyps. Neu hinzu fügte er Albit, Titanit und Apatit. Die grössten Titanitkrystalle haben einen mittleren Durchmesser von 3 Millimeter; honiggelb, diamantglänzend, mit 5,5—6 Härte; ∞P, $P\infty$, $^1/_2P\infty$, OP, wobei ∞P parallel zum Schnitte mit $P\infty$ gestreift erscheint. Einige mikroskopische Krystalle zeigten Spuren von Zwillingsform. Ausserhalb der Alpen kennt man den Titanit bisher nur in Italien vom Monte Somma und den Gebirgen Latiums, aus den Trachyten der Corte del Re im Grossetanischen, im Granit Elba's und der Lilieninsel, sowie in schieferigen Gesteinen von Elba. Der Apatit vom mittleren Durchmesser eines Millimeters ist weiss und fettglänzend. Seine Formen sind gegeben durch OP, ∞P, P, $\infty P2$, P2, 2P2. Sonst in Italien findet er sich noch im Alathale, bei Traversella, Baveno, Seravezza (Bottino), im Granite Elba's und umherliegenden Gesteinen von Monte Somma und Latium. **Lö.**

Gust. Uzielli: sopra la Mancinite. Roma, 1877. (Sep.-Abdruck ebendaher.) 4°. 2 S. — Berthier hatte an Jacquot ein Zinkerz zur Analyse gegeben, Mancino bei Livorno als Fundort bezeichnet und in seinem Laboratorium Jacquotit genannt. Später führte Dufrénoy dafür den Namen Mancinit ein, der aber nach den Zeugnissen von Delesse, nicht nach Mancino, sondern zu Ehren der Familie Mancini gebildet wurde. Uzielli vermochte um Mancino Nichts zu finden, was dem von Jacquot analysirten Mineral entsprechen könnte, aber auch im Campligliesischen Nichts, wo d'Achiardi und Delesse den Fundort des fraglichen Stückes suchen zu dürfen glauben. Zwar gedenkt d'Achiardi wirklich eines Minerals aus der Campiglia, welches eine qualitative Analyse für ähnlich halten lässt, aber er erwähnt nicht die doppelte Spaltbarkeit unter 92 Graden, die Jacquot's Mineral auszeichnet. Übrigens ist Letzteres ein Gemisch von Zinktrisilicat, Limonit und einer kieseligen, augitischen Masse. Somit wird der „Mancinit" zu einer ganz zweifelhaften Species. **Lö.**

Gust. Uzielli: sulle strie di dissoluzione dell' Allume potassico di Cromo. Roma, 1877. (Sep.-Abd. ebendaher.) 4°. 6 S. und 6 Fig. — Um den Einfluss der massgebenden Elemente bei der Bildung von Lösungsfiguren zu ermitteln, beobachtete Uzielli Chromalaunkrystalle in nicht concentrirten Lösungen derselben Verbindung. Mochte ein solcher Krystall auf eine natürliche oder künstliche Oktaëder- oder Würfel- oder Dodekaëderfläche in die Lösung gelegt werden, so bildete sich immer eine parallele Streifung aus feinen, fadenartigen Leistchen, beziehentlich auf

Digitized by Google

den 3, 4 oder 2 Oktaëderflächen, welche mit der Auflagsbasis stumpfe Winkel einschliessen. Dieselbe ist stets senkrecht auf den betreffenden Basiskanten. Ihre Regelmässigkeit und Schärfe und ihr Parallelismus werden aber beim Übergang von einer Fläche des Oktaëders, zu einer des Würfels oder Dodekaëders mehr und mehr vermindert gefunden. Ist irgend eine andere künstliche Fläche zur Auflage gewählt, so schlägt der Erfolg noch immer weiter ungünstig aus, je mehr ihre Lage von der Richtung jener drei Flächen abweicht. Legt man, nach gebildeter Streifung, den Krystall auf eine andere Fläche, so entstehen die gesetzmässigen Streifen, wie es jetzt verlangt ist, unabhängig von den schon gebildeten. Die Zeit vermehrt jene feine Leistchen nicht an Zahl, aber auf breiten Oktaëderflächen stehen sie weiter aus einander. Eine solche von 25 Mm. Seite zeigte gegen 30 Linien, einen halben bis gegen einen ganzen Millimeter aus einander. Nebenbei entstanden stets die den Ätzfiguren entsprechenden kleinen, dreieckigen Ansätze, in entgegengesetzter Lage ihrer Winkel mit den Oktaëderflächen. Ihr Entstehen ist unabhängig von der Streifbildung. Zusätze zur Lösung ändern hauptsächlich Nichts, doch scheinen Säuren ein wenig den Erfolg zu fördern. Ebenso ist der Verdünnungsgrad direkt einflusslos, aber entscheidend die Zeit, während welcher der Krystall in einer bestimmten Lösung liegen bleibt. In dünneren Lösungen kommen die Streifen nämlich zuerst, werden aber auch darin früher unregelmässig. Während der Krystall in der Flüssigkeit liegt, nimmt ihre Wärme etwas ab, die Diffusion schreitet langsam vorwärts, es entweicht eingeschlossen gewesene Luft. Ob auch diese Elemente, so wie die substantielle Beziehung der Unterlage gewisse Einflüsse niederen Grades ausüben, ist noch nicht ermittelt und noch völlig dunkel, aus welchen geometrischen und physikalischen Gründen, bei einem Krystall, der nach keiner Richtung eine deutliche Spaltbarkeit zeigt, die Streifbildung nach Mass und Richtung an die erwähnten Normen gebunden ist. Der Verfasser will weitere Versuche an Krystallen anderer Systeme mittheilen. Lō.

C. de Stefani: l'oligisto e gli altri minerali che si trovano al Capo di Calafuria. (Bollett. del r. comitato geol. d'Italia. VIII. 1877. No. 1 u. 2. 72—77.) — Das Vorgebirge Calafuria bei Livorno, wie das nebenliegende Boccale, besteht aus jüngeren Kreideschichten, die mit Serpentinmassen in Berührung stehen und von Macignosandsteinen überlagert werden. Auf den Gängen dieses Macigno folgen sich von der Kluftfläche aus Quarz, Baryt, Dolomit. (Jb. 1877. 302.) Den Antimonglanz sah der Verfasser dort auch in einer gegen 1 Decimeter breiten Masse, meist in Kermes und Cervantit umgewandelt. Den Eisenglanz dagegen bemerkte er nicht, wie Uzielli angibt, im Macigno selbst, wohl aber, davon getrennt, in grösseren, z. Th. abgerollten Stücken und in Begleit dreiflächig zugespitzter Quarzkrystalle, ganz wie auf Elba. Er erinnert dabei, dass Eisenglanz in toskanischen Tertiärschichten nicht bekannt sei, sondern

Digitized by Google

nur aus Serpentingebilden, die mit dem oberen Eocän verbunden sind, in der oberen Kreide, — Val Ombrone bei Pistoia mit sehr häufigem Dolomit und Quarz — und vorzugsweise in Triasschichten. Dieses Eisenerz erklärt er daher als von anderweit her für technische Zwecke eingeführt. Wo es übrigens auf den italienischen Fundstätten ganz bestimmte Horizonte einhält, kann es nicht als ein Ganggestein gelten, sondern als ein Umwandlungsprodukt zwischen den anderen Schichten abgesetzter Eisenerzlager.

Lō.

G. Uzielli: sopra la lettera del sign. Carlo de Stefani intitolata: „l'oligisto e gli altri minerali che si trovano al Capo Calafuria". (Bollett. del r. comit. geol. d'Italia. 1877. No. 3 e 4. S. 137—141.) — An einer früheren Abhandlung Uzielli's über Mineralien des Bottino (Jb. 1877. 302) hatte de Stefani (Jb. 1877. 840) Einiges ausgestellt, worauf gegenwärtig der Verfasser antwortet. Dass ein Theil der dortigen umherliegenden Eisenerze von Elba stammen könne, habe er überhaupt nicht völlig geleugnet. Nach einer alten Erinnerung habe zwar de Stefani einmal von einer früheren Eisenschmelze in jenen Gegenden gehört, er selbst habe aber viele Personen darnach befragt, ohne etwas zu erfahren. Von den umherliegenden Erzstücken, erwähnt er, enthielten viele die saubersten und glänzendsten Krystallflächen und Oligist käme ganz bestimmt im Macigno daselbst vor, was sein Gegner bezweifelt. Anderseits seien die von ihm erwähnten Quarzgänge ausgedehnter, als de Stefani zugibt; vielleicht, dass sie noch unter den Macigno herunter reichen. Ferner hält, bezüglich des Barytes, Uzielli aufrecht, dass die dominirenden Formen Miller's 001 zu 110 seien. Wenn endlich die Küste, trotz der Meeresangriffe, nach de Stefani noch heute sich heben solle, insofern viel Bohrlöcher 20 bis 30 Meter über dem Wasserspiegel im Alberese bemerkt werden, so fordere die gegenwärtige hohe Lage nicht den Schluss, dass auch die gegenwärtige Bodenbewegung nothwendig in dem Sinne geschehe, in welchem sie früher einmal vor sich gegangen sein muss.

Lō.

A. Stelzner: über ein eigenthümliches Erzvorkommen bei Miltitz bei Meissen. (Berg- und hüttenm. Zeit. No. 30. 1877.) — Bei Miltitz findet sich ein sehr reiner krystallinisch-körniger Kalkstein, der zwischen Thon- und Hornblendeschiefer eingelagert ist und sammt diesen letztgenannten Gesteinen von Granitgängen durchsetzt wird. Bei dem unterirdischen Abbau des Kalksteines hat man kürzlich in demselben mehrere Gangtrümer angetroffen, die bei 67° nördl. Einfallens ein nahezu OW.-Streichen haben. Sie sind gewöhnlich um einen Bruchtheil Centimeter, selten bis 2,5 Cm. stark und bestehen aus Kalkspath, in welchem Schwefelkies, Rothnickelkies, Weissnickelkies, Kobaltblüthe, Glaserz und gediegenes Silber einbrechen.

Digitized by Google

Diese Erztrümer, deren Fortsetzung in die den Kalkstein beherbergenden Schiefergesteine man noch nicht hat beobachten können, unterscheiden sich durch ihre Mineralführung sehr wesentlich von den sonst in der Gegend bekannten Erzgängen (Munzig, Taubenheim, Scharfenberg etc.), auch macht es ihr oben angegebener Verlauf unwahrscheinlich, dass sie die Fortsetzung eines bereits bekannten Ganges seien. Man wird sie als eine neue Lagerstätte bezeichnen dürfen. Die Auffindung verdankt man dem umsichtigen Betriebsleiter des Miltitzer Kalkwerkes, Herrn Factor Lorenz.

Clemens Winkler: Mineraluntersuchungen. (Journ. f. pract. Chemie, 1877, p. 86—93.) —

1. Gegenüber den Untersuchungen von A. Schrauf, welcher für den Roselith folgende Formel aufstellt:

$$(AsO)'''_2 . O_6 . R''_3 + 3H_2O,$$

haben die neuen Untersuchungen Winkler's die schon 1874 von ihm aufgestellte Formel für den Schneeberger Roselith:

$$(AsO)'''_2 . O_6 . R''_3 + 2H_2O \text{ oder } 3RO, As_2O_5 + 2H_2O$$

vollkommen bestätigt.

2. Der Kobaltspath oder Sphaerocobaltit, welchen A. Weisbach in Gesellschaft des Roselith auf der Grube Daniel bei Schneeberg entdeckte, ist nach der Formel: $CO . O_2 . Co$ zusammengesetzt.

3. Bismuthosphärit. Das von A. Weisbach mit dieser Bezeichnung belegte Mineral ist das ehemalige „Arsenwismuth" Werner's, von dem die chemische Untersuchung ergeben hat, dass es ein sehr reines kohlensaures Wismuthoxyd ist, wofür als Formel gelten kann:

$$CO\begin{matrix}O . BiO \\ O . BiO\end{matrix}, \text{ oder einfacher: } Bi_2O_3 . CO_2.$$

4. Uranocircit. Dieser Name wurde von Weisbach dem bekannten gelben Uranglimmer von Falkenstein im Voigtlande beigelegt, den man früher für einen Kalkuranit gehalten hatte.

Nach einer von Winkler ausgeführten Analyse besteht derselbe aus: 14,57 Bariumoxyd, 56,86 Uranoxyd, 15,06 Phosphorsäure und 13,39 Wasser, was zu einer Structurformel analog derjenigen des Kalk- und Kupferuranits führt:

$$\begin{matrix}(PO)''' \\ (PO)'''\end{matrix}\left\{\begin{matrix}O_3 \\ O_3\end{matrix}\right\}\begin{matrix}Ba'' \\ (UO)_4\end{matrix} + 8H_2O.$$

Dr. Köhler: ein Beitrag zur Geschichte des Topasfels Schneckenstein. (Mitth. d. Vogtländ. Ver. f. Naturkunde in Reichenbach i. V.) Reichenbach, 1877. p. 29—38. — Die Bergrevier-Rechnungs-Expedition zu Schneeberg bewahrt ein Actenbündel, welches Aufrech-

Digitized by Google

nungen über Einnahme und Ausgabe bei der ehemaligen Tageszeche „die Königskrone“ am Schneckenstein enthält, aus der man die Gewinnung dieser jetzt noch beliebten „sächsischen Topase“ seit dem Jahre 1737 bis 1772 ersieht. Man verdankt es Herrn Seminarlehrer Dr. Köhler in Schneeberg, das Wichtigste daraus entnommen zu haben, ersieht aber zugleich, dass es mit der Bearbeitung des Werkes zuletzt sehr ungünstig gestanden haben mag.

Maurice de Tribolet: Tableaux minéralogiques à l'usage de l'enseignement supérieur scientifique. Neuchâtel, 1877. 8°. — Eine tabellarische Anordnung der wichtigeren Mineralien, und zum Theil auch Nichtmineralien, da der Verfasser seine Gruppirung mit den Gasen (Wasserstoff, Sumpfgas (Grison) und Stickstoff) beginnt, in drei Hauptklassen, den Acrogeniden, Geogeniden und Phytogeniden.

Die erste Colonne enthält die nach verschiedenen Ordnungen gruppirten Mineralien, bei welchen man leider die Namen der Autoren vermisst; in den 4 folgenden Colonnen finden die chemischen Formeln, Krystallsystem, Härte und specifisches Gewicht Beachtung.

Wir müssen offen bekennen, dass schon weit praktischere Tabellen für den mineralogischen Unterricht veröffentlicht worden sind.

M. de Tribolet: Note sur les différents gisements de Bohnerz dans les environs de Neuchâtel. (Soc. des sc. nat. de Neuchâtel, 1877. p. 24.) — Ausserhalb des schweizerischen und französischen Jura findet man Bohnerz-Ablagerungen in der schwäbischen Alp, in Baden, Kärnten und an vielen Stellen in Frankreich. In dem östlichen und dem Berner Jura lagern die Bohnerze unmittelbar auf oberjurassischen Schichten, während sie in dem westlichen Jura (Neuchâtel und Waadt) meistens an Risse und Klüfte der unteren Kreideformation (Neokom und Urgon) gebunden sind. Auf dem Randeu und im Klettgau zeigen sich vereinzelte Bohnerz-Ablagerungen. Man verfolgt quer durch Aargauer und Solothurner Jura bis nach Welschenrohr eine ganze Reihe solcher Ablagerungen längs einer Linie; in dem Berner Jura sind sie sehr verbreitet und werden vielfach ausgebeutet. In dem Neuchâteler Jura kannte man bisher nur 3 Bohnerz-Ablagerungen, bei Sagne, Couvet und Hospital Pourtalès in Neuchâtel; de Tribolet weist hier das frühere Vorkommen derselben noch an einigen anderen Stellen nach, von denen freilich nur noch die bei Vieux-Châtel und Pierre-à-Bot jetzt sichtbar sind.

Isidor Bachmann: die neueren Vermehrungen der mineralogischen Sammlungen des städtischen Museums in Bern. (Bern. Mitth. 1877. Nr. 926.) — Die mineralogischen Sammlungen des immer mehr hervortretenden Museums sind wiederum durch Schenkungen, nament-

Digitized by Google

lich der Herren Fr. Bürki, Edm. v. Fellenberg und aus dem Nachlasse des Herrn Carl v. Fischer-Ooster, des langjährigen Präsidenten der Museums-Commission, wesentlich vermehrt worden. Nachdem aber von der Bürgergemeinde der Stadt Bern am 4. April 1877 der Neubau des Museums der Naturgeschichte einstimmig beschlossen und die nöthige Bausumme bewilligt worden ist, jener verehrte Gönner dieses Instituts aber, Herr Fr. Bürki einen Zuschuss von 10,000 Fr. zu den Einrichtungskosten gewidmet hat, ist auch von Edmund v. Fellenberg seine werthvolle Mineraliensammlung, welche auf 8000 Fr. geschätzt wird, dem Museum seiner Vaterstadt schon jetzt zum Geschenk gemacht worden. Wir rufen dem gesammten Museum ein lebhaftes Vivat, crescat, floreat! zu.

B. Geologie.

Konr. Oebbeke: ein Beitrag zur Kenntniss des Palaeopikrits und seiner Umwandlungsproducte. Nebst einer geologischen Karte und zwei Tafeln in Farbendruck. (Inaug.-Dissert.) Würzburg. 8°. 38 S. — Der Verf. schickt in der Einleitung allgemeine Bemerkungen über Olivingesteine und deren Verbreitung voraus, und theilt die Literatur über dieselben mit. Alsdann wendet er sich zu einer genauen Untersuchung von zwei Olivingesteinen der Gegend von Dillenburg in Nassau. 1. Das olivinreiche Gestein der Schwarzen Steine bei Wallenfels bildet eine Kuppe, deren höchster Punkt 513,85 Meter über dem Meeresspiegel liegt. Es ist ein Paläopikrit von schwarzgrüner Farbe. Er besteht aus folgenden Mineralien: einem hellgrünen Olivin, welchen Oebbeke seines hohen Kalkgehaltes wegen als Kalkolivin bezeichnet; aus braunem Glimmer, lauchgrünem Chromdiopsid, aus Lamellen von Hypersthen, tiefschwarzen Körnchen von Picotit und aus Partikelchen von Magneteisen. Auf Klüften des Gesteins und mit ihm durch alle mögliche Übergänge verbunden stellt sich hellgrüner Serpentin ein. Die mikroskopische Untersuchung verschiedener Dünnschliffe zeigte insbesondere die für alle in der Umwandlung zu Serpentin begriffenen Olivingesteine charakteristische Maschenstructur, aber zugleich eine ungewöhnliche Erscheinung in eine stark grüne Färbung der Grundmasse, wohl von einem Nickelgehalt des neugebildeten Serpentin herrührend. Die Zersetzung des Kalkolivin lässt sich auf's Deutlichste beobachten. Eine der Grundmasse eingesprengte weisse Substanz ist Magnesit. Oebbeke führte eine Bauschanalyse des Gesteins (spec. Gew. = 2,93) aus, welche ergab (I):

Digitized by Google

	I Schwarze Steine	II „Hülfe Gottes“
Kieselsäure	39,103	41,311
Magnesia	29,176	21,380
Kalkerde	3,951	3,279
Nickeloxydul	0,162	0,666
Manganoxydul	0,276	0,378
Eisenoxydul	11,441	7,339
Eisenoxyd	4,315	13,892
Thonerde	4,940	2,432
Chromoxyd	0,446	1,251
Wasser	5,669	7,124
	99,479	99,828.

(Spuren von Kupfer, Wismuth, Kobalt, Schwefel, Phosphorsäure, Kohlensäure und Kali.) Das Gestein von der Grube „Hülfe Gottes“ enthielt noch 0,776 Schwefeleisen.

Oebbeke nahm ferner eine Untersuchung des auf den Klüften des Gesteins vorkommenden grünen Zersetzungsproductes vor, dessen spec. Gew. = 2,51 und dessen Zusammensetzung:

Kieselsäure	42,878
Magnesia	32,220
Kalkerde	0,095
Eisenoxydul	4,821
Eisenoxyd	3,866
Thonerde	1,832
Wasser	14,214
	98,926.

Demnach ein eisenreicher Serpentin, dem sogen. Baltimorit am nächsten stehend. Eine Analyse des Chromdiopsid (spec. Gew. = 3,202) ergab:

Kieselsäure	50,443
Magnesia	17,418
Eisenoxydul	9,696
Chromoxyd	1,403
Thonerde	5,105
Kalkerde	14,629
	98,694.

Endlich zeigte die Untersuchung des Olivins:

Kieselsäure	42,531
Magnesia	35,682
Kalkerde	14,088
Manganoxydul	6,483
	98,784,

Digitized by Google

dass solcher in der That ein Kalkolivin, in welchem die Hälfte der Magnesia durch Kalkerde ersetzt. Hieran reiht Oebbeke eine Berechnung des Gesteins auf die einzelnen Bestandtheile. 2. Das Gestein von der ehemaligen Nickelerzgrube „Hülfe Gottes" bei Nanzenbach ist ein ähnlicher Paläopikrit, wie der von den Schwarzen Steinen; die Bauschanalyse desselben ergab (siehe oben, II). Auch hier wird die Berechnung auf die einzelnen Bestandtheile angeführt. Aus der petrographischen, mikroskopischen und chemischen Untersuchung geht hervor, dass das Gestein der Schwarzen Steine, so wie das der „Hülfe Gottes" in der Umwandlung zu Serpentin begriffen sind, dass aber die Zersetzung bei letzterem weiter vorgeschritten ist. Das Hauptmaterial zur Serpentinbildung besteht bei beiden aus einem Olivin, welcher wegen seines hohen Kalkerdegehaltes etwa in der Mitte steht zwischen typischem Olivin und Monticellit. Ein solcher Kalkgehalt scheint für den Olivin der eruptiven Gesteine der Pikritgruppe charakteristisch zu sein. Oebbeke theilt noch einige Angaben über Verbreitung des Paläopikrit in Nassau mit, so wie über die von ihm angewendeten chemischen Methoden. Die beiden Tafeln zu seiner verdienstvollen Arbeit enthalten Abbildungen von Dünnschliffen (in 70- und in 300-facher Vergrösserung), die verschiedensten Stadien der Serpentinbildung in lehrreicher Weise zeigend. Die geologische Karte ist eine Copie der v. Dechen'schen der Dillgegend; die sicher nachgewiesenen Punkte der Paläopikritvorkommnisse sind durch Schraffirung unterschieden.

C. Doelter: über die Eruptivgebilde von Fleims nebst einigen Bemerkungen über den Bau älterer Vulkane. Mit 1 Taf. 27 S. (A. d. LXXIV. Bde. d. Sitzb. d. k. Akad. d. Wissensch.) — Der Verf. versucht in vorliegender Arbeit einen Vergleich der Süd-Tyroler Eruptivbildungen mit tertiären Vulkanen. Er bespricht zunächst die verschiedenen Ansichten über den Bau tertiärer Vulkane und ihren Analogien mit gegenwärtigen. Die eruptiven Gesteine Tüd-Tyrols, nach ihrer Eruptionszeit geordnet: Monzonit, Granit, Melaphyr und Orthoklasporphyr, sind während der Ablagerung der Wengener Schichten emporgedrungen. Doelter gibt eine nähere Schilderung ihrer petrographischen wie tektonischen Verhältnisse und gelangt zum Schluss: dass die Eruptivgesteine von Fleims ein eigenthümliches Bild vulkanischer Massen gewähren, in denen die Charaktere älterer Eruptivgesteine mit denen der Tertiärzeit sich mischen; sie zeigen wie in der nämlichen geologischen Zeit Eruptivgesteine, die in Structur, Tektonik und anderen Eigenschaften ident sind mit den ältesten Gesteinen, neben solchen auftreten, die uns in Allem an die jüngeren vulkanischen Bildungen erinnern, ohne dass wir diese Thatsachen genügend zu erklären im Stande.

Digitized by Google

J. Lehmann: die pyrogenen Quarze in den Laven des Niederrheins. Mit 2 Taf. (Verhandl. d. naturhist. Vereins d. preuss. Rheinlande u. Westphalens. XXXIV, S. 203 ff.) — Der Verfasser hat bereits in seiner reichhaltigen Arbeit „über die Einwirkung eines feurigflüssigen basaltischen Magmas auf Gesteins- und Mineraleinschlüsse, angestellt an Laven und Basalten des Niederrheins", über welche wir ausführlich berichtet[1], auf das in geologischer Beziehung so bedeutende Vorkommen des Quarzes in Krystallen, in Drusen der Laven des Laacher Sees aufmerksam gemacht und die Überzeugung ausgesprochen, dass sie, in gleicher Weise, wie die auf ähnliche Art sich findenden Augite, Tridymite u. s. w., das Resultat einer Auskrystallisation aus einer durch Einschmelzung von Gesteinseinschlüssen entstehenden Schmelzmasse. — Lehmann hat nun in vorliegender Abhandlung der Art des Erscheinens des Quarzes und insbesondere dem krystallisirten eine eingehende Beschreibung gewidmet. Was das Vorkommen des Quarzes betrifft, so ist solches in den Laven gleichsam ein accessorisches, indem er nicht von dem eigentlichen basaltischen Magma ausgeschieden, sondern nur im Schmelzsaum von Einschlüssen, oder in Drusen, welche sporadisch in der Lava vertheilt, vorhanden, die mit den aus der Tiefe stammenden Einschlüssen in genetischem Zusammenhang stehen. Diese Einschlüsse, die Laven von Niedermendig, Mayen und Ettringen in grosser Menge erfüllend, lassen die mannigfachsten Stadien einer Zerstörung durch die Laven erkennen. Besonders interessant sind die gegen die Grenzen der Einschlüsse gegen die Lava sich zeigenden Hohlräume, deren Wandungen bald von Glasschmelz, bald von den zierlichsten krystallinischen Neubildungen bekleidet. Diese Drusenmineralien sind um so schöner und reichlicher entwickelt, um so mehr der Einschluss eingeschmolzen. Es finden sich auf solche Weise: Augit, Feldspath, Leucit, Melilith, Nephelin, Apatit, Tridymit, Eisenglanz, Magneteisen, insbesondere Kryställchen von Quarz. Zuerst in einer Lava am ö. Rande des Laacher Sees beobachtet, die lose umherliegt, galten die Krystalle des Quarz für eine Seltenheit; bald aber gelang es in den Lavaströmen von Mayen, Ettringen u. a. O. zahlreiche Drusen, z. Th. ganz mit Kryställchen von Quarz erfüllt, aufzufinden. Lehmann nahm eine genaue Untersuchung derselben vor, welche zunächst den Nachweis liefert, dass es in der That Quarz; ferner der beobachteten Formen. Die Krystalle besitzen stets einen pyramidalen Habitus durch die gleichmässige Ausbildung positiver und negativer Rhomboëder und das Zurücktreten der Prismenflächen. Sie zeigen gewöhnlich die Combination: $\pm R . \pm {}^{3}/_{2}R . \infty R$. Als Gesellschafter der Quarze erscheinen besonders Augite, auch Feldspathe, zuweilen Tridymite. Dies vereinigte Vorkommen der beiden Modificationen der Kieselsäure ist sehr beachtenswerth; geht doch daraus hervor, wie gering die Modificationen der Bedingungen zu sein brauchen, um die nämliche chemische Verbindung in der einen oder andern Form

[1] Jahrb. 1874, 431 ff.

Digitized by Google

darzustellen. Von besonderem Interesse ist ein aus den Schlacken der Hannebacher Ley stammendes, von einer Schmelzrinde umgebenes Sandsteinstück (Coblenzer Grauwacke), in dessen Hohlräumen es von Neubildungen: Tridymit, Quarz, Magneteisen, Eisenglanz wimmelt. Die Quarzkrystalle erweisen sich nun nach Lehmann's sorgfältigen Beobachtungen dadurch sehr merkwürdig, dass an ihnen die seltene basische Fläche auftritt. In den so häufigen Quarzdrusen der Laven von Ettringen gelang es bis jetzt nicht sie aufzufinden. Die beiden Tafeln zu Lehmann's Abhandlung enthalten (in 80- bis 100-facher Vergrösserung) Abbildungen von Quarzkrystallen in der Schmelzmasse des vulkanischen Auswürflings von der Hannebacher Ley, welche deren eigenthümliches Auftreten näher veranschaulichen.

Geologische Specialkarte des Königreichs Sachsen. Herausgegeben vom k. Finanzministerium, bearbeitet unter der Leitung von Hermann Credner. Massstab = 1 : 25,000.

Nachdem die in den Jahren 1835 - 1845 durch die rastlose Thätigkeit von Carl Naumann und B. v. Cotta im Massstabe von 1 : 120,000 hergestellte geognostische Karte des Königreichs Sachsen den Anforderungen der Neuzeit nicht mehr genügen konnte, und Prof. Naumann schon über einige besonders interessante und wichtige Theile Sachsens, wie das Kohlenbassin von Flöha, 1864, das erzgebirgische Bassin mit der Umgegend von Zwickau und Chemnitz, 1866 etc., genauere geognostische Karten im Massstabe von 1 : 57,600 veröffentlicht hatte, wurde im Jahre 1870 durch die Professoren B. v. Cotta, H. B. Geinitz und C. Naumann bei der k. Staatsregierung eine neue geologische Untersuchung des gesammten sächsischen Territoriums und die Herstellung einer geologischen Karte in dem Massstabe von 1 : 25,000 beantragt, welche sich möglichst genau an die Karten der preussisch-thüringischen Landesuntersuchung anschliessen sollen. Regierung und beide hohe Kammern haben die Ausführung dieses Planes bereitwilligst beschlossen, die Anfertigung einer neuen als Unterlage dienenden Karte erfolgt im topographischen Bureau des kön. Generalstabes unter Direction des Oberst Vollborn, und die geologische Landesaufnahme ist im Jahre 1872 dem Professor H. Credner in Leipzig übertragen worden.

Bis jetzt sind von den 156 Sectionen, welche auf Sachsen und hereingezogenen Grenzgebiete der Nachbarstaaten kommen, 31 theils in Angriff genommen, theils fertig gestellt und 8 der letzteren im Druck schon soweit vorbereitet, dass ihre Publication laut Programm für das Jahr 1877 demnächst erfolgen wird.

Die zuerst vor kurzem im Buchhandel erschienene Section Chemnitz ist von Theod. Siegert und Joh. Lehmann bearbeitet worden. Dieselbe bringt in der Hauptsache einen Theil des grossen erzgebirgischen Beckens zur Darstellung und zwar denjenigen, welcher sich durch eine reiche Gliederung des Rothliegenden und durch das Auftreten mächtiger Porphyr-

Digitized by Google

und Tuffbildungen innerhalb dieser Formation auszeichnet. Es liessen sich mit Sicherheit zwei mächtige Tuffbildungen, sowie zwei Porphyrergüsse in verschiedenen Niveaus, getrennt durch sedimentäre Glieder des Rothliegenden nachweisen, so dass für die Chemnitzer Gegend, im Einklang mit der früheren Naumann'schen Darstellung, das Rothliegende in eine untere, rein sedimentäre und eine mittlere Abtheilung zerfällt, welche letztere von unten nach oben aus folgenden Gliedern besteht: 1. unterer Porphyrtuff, 2. älterer Quarzporphyr und Pechstein, 3. Sandsteine, Conglomerate und Schieferletten. Von der oberen Abtheilung des Rothliegenden, welche wiederum frei von eruptiven Gliedern ist, findet sich auf Section Chemnitz nur am westlichen Rand eine kleine Ablagerung; die Hauptentwickelung gewinnt diese Etage erst im westlichen Theil des erzgebirgischen Beckens.

Weitere Formationen, welche zugleich mit dem Rothliegenden die Tiefen des erzgebirgischen Bassins erfüllen, sind die jüngere und ältere Steinkohlenformation; die erstere ist arm an Versteinerungen und Kohlenflötzen, sowie unbedeutend in ihren Aufschlüssen und vermuthlich auch in ihrer Erstreckung innerhalb des dargestellten Gebietes; die zweite erreicht eine grössere Ausdehnung und Mächtigkeit und liess sich petrographisch in drei, schon von Naumann unterschiedene Stufen gliedern: zu unterst Thonschieferconglomerat, darüber pflanzen-, z. Th. auch kohlenführende Sandsteine und Schieferthone, zu oberst Granitconglomerat. Von den älteren, die genannten Formationen z. Th. nördlich, z. Th. südlich begrenzenden Gebirgsbildungen sind auf Section Chemnitz Theile der Granulit-, Glimmerschiefer-, Phyllit- und Silurformation zur Darstellung gelangt. Die nördlich angrenzenden Formationen bilden den südlichen Abfall des sächsischen Mittelgebirges, welches letztere als eine Parallelfalte des Erzgebirges aufgefasst wird. Die Granulitformation setzt sich aus wechselnden Schichten verschiedener Granulitvarietäten (normaler Granulit, Glimmergranulit, Diallaggranulit) und Serpentinlagern zusammen; sie bildet die centrale Zone eines antiklinalen Schichtengewölbes, welches durch Stauchungen, Biegungen und Knickungen stellenweise eine schwer zu entwirrende Lagerung zeigt.

Die auf dem Granulit auflagernde Glimmerschieferformation besteht unten aus einer Gneissglimmerschieferzone, oben aus einer Zone Quarzit- und Garbenschiefer-führender Glimmerschiefer. Die hangendste der archäischen Formationen endlich, die Phyllitformation wird vorwiegend von Phylliten, Hornblendephylliten und Hornblendeschiefern nebst untergeordneten Lagern von krystallinischem Kalkstein, Kiesel- und Knotenschiefer gebildet.

Von der silurischen Formation ist nur ein Theil eines Muldenflügels zu beobachten; es herrschen in ihr nach unten die Grauwacken und Grauwackensandstein, nach oben die Thonschiefer nebst Lagern von Kieselschiefern und Quarziten vor; sie zeichnet sich aber weder durch gute Aufschlüsse noch durch Petrefaktenreichthum aus. Der südliche Beckenrand besteht aus der erzgebirgischen Phyllitformation, welche sich vorwiegend

Digitized by Google

aus Phyllit mit vereinzelten linsenförmigen Lagern von Hornblendeschiefer, Quarzitschiefer und Kieselschiefer zusammensetzt.

Endlich sind als Deckformationen im Gebiet der Section Chemnitz das ältere und jüngere Diluvium, sowie das Alluvium zur Darstellung gelangt, deren z. Th. sehr mächtige Lehm- und Kiesablagerungen die älteren Formationen mit so wenig Unterbrechungen bedecken, dass es einigermassen schwierig oder doch aufhältlich ist, die Grenzen der einzelnen Formationen und Formationsglieder zu verfolgen und die Lagerungsweise zu erkennen, zumal letztere theils durch Discordanz, theils durch Erosion stellenweise eine etwas verwickelte ist. Deshalb hat auch die Direction den höchst zweckmässigen Weg eingeschlagen, von dieser Section ein zweites Blatt ohne das diluviale und alluviale Deckgebirge bei sonst gleicher Colorirung und gleichem Massstab herzustellen, ein Verfahren, welches auch für viele andere Sectionen Nachahmung verdient. Das erste Blatt würde sonach wesentlich die realen, das zweite die idealen Verhältnisse darstellen. Zur leichteren Orientirung sind möglichst viele Tiefenaufschlüsse, selbst ganz temporäre und unbedeutende, in die Karte mit eingezeichnet worden; es ist ferner versucht worden, durch zahlreiche Fallzeichen nicht blos die Streich- und Fallrichtung, sondern auch durch die Länge des Pfeils die ungefähre Grösse des Fallwinkels anzudeuten; endlich sind nicht bloss jedem der beiden Blätter ein Profil in Buntdruck, sondern auch dem Text noch einige Profile in Holzschnitten, sowie eine Tabelle beigegeben worden, welche eine übersichtliche Zusammenstellung der Tiefenbeobachtungen und Mächtigkeiten der durchteuften Schichten enthält.

Die Zahl der Farben und Farbennuancen, welche sich, wenn auch nicht ganz, so doch so viel als es den technischen Schwierigkeiten gegenüber möglich ist, den preussischen anschliessen, beträgt für das eine Blatt 40, für das andere 31.

Der schwierige Druck der so farbenreichen und so viele winzige Details enthaltenden Blätter ist mit anerkennenswerther Sorgfalt von der rühmlichst bekannten Firma Giesecke & Devrient in Leipzig ausgeführt worden; die Farben sind einerseits leicht unterscheidbar und verdecken anderseits trotz ihres kräftigen Tones doch den Unterdruck nicht.

Die erläuternden Texte, welche dieser, wie auch den folgenden Sectionen beigegeben werden, sollen sich zu einer detaillirten Specialbeschreibung Sachsens ergänzen und sind deshalb eingehender behandelt als bei vielen anderen ähnlichen Kartenwerken.

Das ganze unter Credner's sachkundiger Leitung stehende Kartenwerk wird durch die mit grösstem Fleisse und anerkennenswerther Genauigkeit durchgeführte Bearbeitung der Section Chemnitz in einer sehr vortheilhaften Weise eingeführt und man kann nur wünschen, dass sich alle anderen Sectionen in einer ähnlich würdigen Weise daran anschliessen mögen. Seine Verbreitung und Zugänglichkeit aber ist durch den ausserordentlich niedrigen Preis, der für beide Blätter der Section Chemnitz,

Digitized by Google

incl. Erläuterungen, nur 3,5 Mk. beträgt, in einer recht dankenswerthen Weise erleichtert worden.

P. Groth: das Gneissgebiet von Markirch im Ober-Elsass. (Abh. geol. Specialkarte v. Elsass-Lothringen. Bd. I. Heft III.) Strassburg, 1877. Mit 1 Karte. — Zwischen den Granitkämmen des „Bressoir" und des jüngeren, zum Hauptkamm der Vogesen gehörigen „Kammgranites" befindet sich das Gneissterrain, dessen geologischer Untersuchung vorliegende Abhandlung gewidmet ist. Dasselbe zerfällt nach seiner geologischen Beschaffenheit in zwei Etagen von verschiedenem Alter, deren untere auf dem Bressoirgranit auflagert, während auf ihn der jüngere, als Granatgneiss bezeichnete folgt, in welchem sich Einlagerungen von Hornblendegneiss, körnigem Kalk und Serpentin finden. An einigen Stellen wird der Gneiss von der „Leberauer Grauwacke" bedeckt, und an mehreren Punkten noch von dem Rothliegenden und Triassandstein. Untergeordnet treten auf: Ganggranit, Quarzporphyr und augitführender Glimmerdiorit (Kersanton). Die Verbreitung der einzelnen Gesteine und ihr geologisches Auftreten ist auf der beigegebenen Übersichtskarte zusammengestellt. Der ältere oder Bressoirgranit ist ein Muscovitgranit, daneben findet sich ein Granitit; der jüngere oder Kammgranit ist ein Granitit. Der ältere Gneiss wird namentlich aus zwei Gesteinstypen zusammengesetzt, dünnschieferig und reich an Magnesiaglimmer, vom Ansehen eines Glimmerschiefers oder grobflaserig, ferner Cordieritgneiss. Der jüngere Gneiss besteht aus röthlichgrauen, deutlich schieferigen, granatreichen; hellgrauen, schieferigen, graphitreichen, granatarmen; grobkörnigen, grosse Feldspäthe führenden, oft auch biotithaltigen Varietäten, wozu sich noch glimmerarme Leptinite gesellen. Die in ihm auftretenden Einlagerungen sind folgende: Hornblendegneiss, der theilweise in massige, früher als Diorit bezeichnete Varietäten übergeht; körniger Kalk, dessen mächtigstes Lager bei St. Philippe aufgeschlossen ist; er tritt in drei über einander liegenden Etagen des jüngeren Gneiss als concordante Einlagerung auf; meist von Feldspathgesteinen begleitet, welche sich durch einen Gehalt an grünem Augit auszeichnen. In dem Kalke finden sich folgende Mineralien: Kalkspath, Glimmer (Phlogopit), Pyrosklerit = Pseudophit, d. h. eine dichte Varietät des Pennin, Magnetkies, Spinell, Graphit; der Serpentin ist ein typischer Olivinserpentin, ein anderes Vorkommen ist aus einem feldspathfreien Amphibolit hervorgegangen. E. G.

C. M. Paul u. Emil Tietze: Studien in der Sandsteinzone der Karpathen. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1877. 27. Bd. p. 33—130.) — Diese verdienstliche Arbeit schliesst sich eng an jene von K. M. Paul: Grundzüge der Geologie der Bukowina (Jb. 1877. 425) an und zeigt, dass der östliche, südlich an die Marmaros, östlich an die Bukowina angrenzende Theil des galizischen Karpathengebirges ganz ähnlich zusammen-

Digitized by Google

gesetzt ist, wie in der angrenzenden Bukowina. Er zerfällt in drei, in den meisten Fällen ziemlich gut von einander zu trennende Hauptgruppen, von denen die untere wohl zum grössten Theile den tieferen Etagen der Kreideformation, die oberste mit Sicherheit dem Eocän angehört, während die mittlere einen zwar minder genau horizontirbaren, sicher aber zwischen den beiden Niveaugrenzen liegenden Schichtencomplex darstellt.

Die unteren Karpathensandsteine Ostgaliziens sind zum Theil sehr reich an schön erhaltenen Fucoiden, meist den Gattungen *Zoophycos* und *Chondrites* angehörend.

E. Tietze: das persische Plateau südlich von Alburs. (Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1877. p. 66.) — Das südlich von Alburs (Elburuz) bis zu dem Hochgebirge von Kuhrud sich hinziehende Plateau wird von mehreren, mehr oder minder ostwestlich streichenden Hügelketten oder kleineren Gebirgen durchzogen. Tertiärgesteine und Trachyte mit deren Tuffen spielen die wesentlichste Rolle bei dem Aufbau dieser Hügelketten, deren Zwischenräume weite, sehr regelmässig gegen die Hügelketten ansteigende Mulden sind, welche von einem der Quaternärzeit angehörigen Materiale erfüllt werden. Dasselbe ist gegen die Gebirge zu gröberer Gebirgsschutt, gegen die Muldenmitte zu mehr von lössartiger Beschaffenheit, aber noch kleinere Fragmente von Gebirgsschutt enthaltend, schliesslich in der Mitte der Mulden ein bald mehr sandiges, bald mehr lehmiges Terrain, das in den meisten Fällen eine lössartige Bildung vorstellt. Wasser hat einen nur geringen Antheil an der Bildung und Ablagerung dieser Massen gehabt, welche die Zwischenräume zwischen den parallelen Gebirgsketten ausfüllen.

Das Gebiet O. der Linie Teheran-Kaschan stellt eine grosse Depression des Plateaus dar, welche übrigens nicht durch einen plötzlichen Abfall markirt ist. Höhenzüge existiren auch noch in dieser Depression, welche man der massenhaften Salzausblühungen wegen, welche dort den Boden bedecken, als die grosse persische Salzwüste bezeichnet hat.

Man trifft in den ebenen Flächen jenes persischen Plateaus stellenweise in ziemlicher Anzahl künstliche Hügel, worin bisweilen Asche gefunden wird, welche auf Leichenverbrennung hinzuweisen scheint.

Em. Tietze: über einen kurzen Ausflug nach Krasnowodsk im westlichen Turkestan. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1877. Bd. 27. p. 1.) — Auf der Rückkehr von Persien unternahm Dr. Tietze 1875 von Baku aus, wo er die Schlammvulkane und Naphtaquellen studirte, einen kurzen Ausflug an das Ostufer des Caspischen Meeres bei Krasnowodsk und konnte Abich's Ansicht bestätigen, dass das Gebirge bei Krasnowodsk eine Fortsetzung der Erhebungslinie des Kaukasus sei. Durch die Sondirungen russischer Seeofficiere ist bereits das Vorhandensein einer linearen Anschwellung des Meerbodens in Form eines submarinen, flachen Höhen-

Digitized by Google

zuges zwischen der Halbinsel Abscheron und der Insel Tscheleken nachgewiesen worden. Die verschiedenen hier vorkommenden Gebirgsformationen sind indess noch näher zu entziffern, was dem Verfasser aus Mangel an Zeit nicht möglich war.

C. D. Pilide: über das Neogenbecken nördlich von Ploesci (Wallachei). (Jahrb. d. k. k. g. R.-A. 1877. Bd. XXVII. p. 1.) — Von Bukarest nach Ploesci durchschneidet die Eisenbahn einen Theil jener ungeheuren Diluvialebene von durchschnittlicher Höhe von 120 M. über dem Spiegel des Schwarzen Meeres, welche sich von der Donau an bis zu den Ausläufern der walachischen Karpathen erstreckt. Diese Ebene, welche sich dem Gebirge entlang zieht, hebt sich gegen das Gebirge in der Richtung von S. nach N. unmerklich von Guirgin an der Donau bis etwa oberhalb Ploesci, und es beginnen erst ungefähr 8 Kilom. N. von Ploesci die ersten Vorberge des walachisch-siebenbürgischen Grenzgebirges. Zwei durch das breite Thal von Teleajan getrennte Plateaus, je von ca. 400 M. Höhe, aber von verschiedener Oberflächengestaltung, sind der Kette vorgelagert, von welcher sie durch ein breites Thal getrennt sind. Hat man das letztere überschritten, so gelangt man in eine Kette von rundlichen Hügeln von verschiedener Höhe, welche, unter einander verbunden, an jene Hügel erinnern, welche die Salinen von Wieliczka in Galizien beherrschen. Diese Reihenfolge von Hügeln zwischen Matitza und Oparitzi im Osten, der rumänischen Saline Slanik und Comarnik im Norden, und dem Prohovathale im Westen, welche einen kleinen Theil des Aussenrandes der Karpathenkette bilden, waren der Hauptgegenstand seiner Forschungen. Es ist ihm gelungen, im Gebiete dieser tertiären Schichten die erste und zweite mediterrane Stufe, die sarmatische Stufe und Congerienstufe nachzuweisen.

Wir entnehmen den Verh. d. k. k. g. R.-A. No. 6, 1877, dass C. Pilide zum Fürstlich Rumänischen Landesgeologen ernannt worden ist.

A. Jentzsch: Bericht über die geologische Durchforschung der Provinz Preussen im Jahre 1876. (Schriften d. phys.-ökon. Ges., Königsberg, Bd. 17, p. 109. 1876/7.) — Dieser Bericht gibt uns eine Zusammenstellung der bis jetzt vorhandenen Aufschlüsse und Vorarbeiten, sowie den jetzigen Standpunkt unserer Kenntniss der geologischen Verhältnisse der Provinz Preussen. Durch Heranziehen entsprechender Verhältnisse anderer Gegenden erhalten die übersichtlichen Angaben ein werthvolles Vergleichungsmaterial. Betreffs der Einzelheiten sei auf den Originalbericht verwiesen, an dieser Stelle sei nur noch der Vergleich mit den Gliederungen des Diluviums in der Mark, in Schweden, bei Hamburg, bei Halle und in Sachsen besonders hervorgehoben.

Digitized by Google

A. Jentzsch: das Relief der Provinz Preussen. (Ibid. 1876/7. p. 176.) — Die Begleitworte zur Höhenschichtenkarte der Provinz Preussen lassen ersehen, dass im Nordosten Deutschlands zwei fast senkrecht auf einander stehende Richtungen in den Höhenzügen nachzuweisen sind, deren eine, dem niederländischen Erhebungssystem angehörig, von nordöstlicher Richtung, in dem masurischen Höhenzuge vorherrscht, während das hercynische, von NW.—SO. streichende Hebungssystem im Westen, in dem pommerschen Rücken vorwaltet.

A. Jentzsch: Beiträge zur Kenntniss der Bernsteinformation. (Ibid. 1876/7. p. 101.) Mit 2 Profiltafeln. — Die bei Gross-Dirschkeim zu beobachtenden abnormen Lagerungsverhältnisse der oberen Bernsteinformation und des Diluviums weisen in ihren Formen der Schichtenstörungen auf Kräfte hin, die in horizontaler Richtung, als Seitendruck, wirkten. Dieser Seitendruck fand nur oberflächlich statt und wird daher, ähnlich wie die Lagerungsverhältnisse von Möen, auf schwimmende resp. strandende Eisberge zurückgeführt. Ein analoges Phänomen bietet der eigenthümliche Contact zwischen Kreide und Diluvium bei Lüneburg, dessen eigenthümliche Lagerungsverhältnisse in einem Profile erläutert werden. Bei Dirschkeim wurden unter der blauen Erde 24 Meter unteroligocäne Schichten mit marinen Resten gefunden.

F. Henrich: Vorträge über Geologie. 2. Heft. Wiesbaden, 1877. (Siehe Jahrb. 1877, p. 754.) — Die zweite Folge von geologischen Vorträgen handelt über Erdbeben, Gletscher, die Eiszeit, das Wasser in Form von Quellen und in Form von Bächen, Flüssen und Seen.

J. H. Kloos: geognostische und geographische Beobachtungen im Staate Minnesota. Inaug.-Diss. Göttingen. 1877. — Die geognostischen Beobachtungen, welche Verfasser während seines längeren Aufenthaltes in Minnesota angestellt, lieferten folgende Resultate: Es wurden nachgewiesen die archäische Formation, das untere Silur und die mittlere Kreide, neben den bedeutenden diluvialen Bildungen. Die archäische Gruppe ist im mittleren Theile des Staates durch krystallinische Massengesteine vertreten, hornblendeführende und -freie Granite, Augitdiorite, Melaphyre. Daran reihen sich Glimmer-, Horn- und chloritische Schiefer. Die Schiefer sind zu einem grossen Sattel aufgebogen. Auf den huronischen Chloritschiefern lagern horizontal die Sandsteine des Untersilurs, auf welche der untere Dolomit des Mississippi als nächstes Glied des Silur folgt. Jüngeres Silur, zerreiblicher Sandstein und Trentonkalk haben geringere Bedeutung erlangt. Die Sandsteine werden von Melaphyren durchsetzt und wechsellagern mit Melaphyrströmen. Am Missouri treten Bildungen der mittleren Kreide auf. Das Diluvium ist in grosser

Digitized by Google

Mächtigkeit entwickelt, in seiner unteren Partie von ungeschichtetem Thon und Mergel, in der oberen von Sanden gebildet; es besitzt eine weite Verbreitung und bedingt vorzugsweise die Configuration des Bodens.

E. G.

Dawson: Note on some of the more recent changes in level of the coast of British Columbia and adjacent regions. (Canadian Naturalist, April 1877.) — Interessante Daten, z. Th. noch auf Überlieferungen der Indianer beruhend, liefern den Beweis für das Schwanken der Küste von British Columbia. Während des Miocän war die Küste etwas unter dem heutigen Niveau, im Pliocän erhob sie sich ca. 900 Fuss über dasselbe, in der Glacialzeit wurde sie heruntergedrückt, um in der postglacialen und modernen Zeit wieder 200—300 Fuss über den jetzigen Stand erhoben zu werden und darauf wieder eine Senkung zu erleiden.

E. G.

Hartung: J. Geikie's grosse Eiszeit und ihre Beziehung zum Alter des Menschengeschlechtes. — Nach einem eingehenden Referat über Geikie's Werk werden dessen Ansichten über die Folge der Ablagerungen der Eiszeit folgendermassen zusammengestellt: 1. Till (Ablagerung von Grundmoränen) mit eingeschalteten Schwemmgebilden; allgemein verbreitete Eisdecken; strenge Kälte, mit milderen Zwischenpausen. 2. In Küstengegenden „boulder-clay", Blockthon (mit arktischen Conchylien), im Innlande Till und Irrblöcke auf bedeutenderen Höhen. Eisdecke schmilzt zurück; riesige örtliche Gletscher. 3. Moränenschutt, Irrblöcke, alte Flussgerölle; das Eis weicht noch mehr zurück; örtliche Gletscher; grosse Flüsse; Klima gemässigt. Kamesbildung, Landsenkung. 4. Ziegelerde, Thon etc. mit arktischen, nördlichen Conchylien; Kältezustand nicht so streng, als bei der Bildung des Till; das Land erhebt sich. 5. Moränenwälle in Thälern, schliesslicher Rückzug der Gletscher. Eine Vergleichung der zahlreichen Beobachtungen in anderen Gegenden lässt aber nur folgende Annahmen für Schottland und Skandinavien als sicher begründet bestehen: 1. Gletscher entstanden und wuchsen allmählich zu weit verbreiteten Eisfeldern. 2. Zu einer Zeit, als unter den Breiten von Uddevalla und Elie noch ein arktisches Klima herrschte, lagen diese Örtlichkeiten unter dem gegenwärtigen Stand des Meeresspiegels. 3. Das Land erhob sich wieder, die Eiszeit schwand. Eine schematische Übersicht gibt uns ein Bild über die Abweichungen in der Auffassung der verschiedenen Forscher.

E. G.

J. Milne a. Al. Murray: on the Rocks of Newfoundland. (The Geol. Mag. 1877. Vol. IV. p. 251.) — Mit Ausnahme der allgemeinen Bedeckung durch Drift sind in Neufundland nur die ältesten Formationen

Digitized by Google

bekannt, von krystallinischen, sogen. laurentischen Schiefern an durch huronische oder cambrische, silurische und devonische Schichten hinauf bis zur unteren Carbonformation. Versteinerungen in diesen Ablagerungen sind Seltenheiten. Sämmtliche Formationen und namentlich die silurischen Bildungen wurden von plutonischen Gesteinen vielfach durchsetzt und zum Theil stark metamorphosirt. Die Gesteinsoberflächen unter der Driftablagerung erscheinen oft geglättet und gestreift, wie durch Gletscherwirkung, worauf sie auch Murray zurückführt, während Milne diese Erscheinung mehr durch eine Einwirkung von Küsteneis zu erklären geneigt ist.

A. C. Peale: Bemerkungen über das Alter der Rocky Mountains in Colorado. (The Amer. Journ. Vol. XIII. 1877. p. 172.) — Der Verfasser wird nach den bisherigen Untersuchungen zu folgenden Schlüssen geführt:

1. In sehr früher Zeit ragte in Colorado ein archäisches Land aus dem paläozoischen Meere hervor. Während der Steinkohlenperiode hat eine Verminderung dieses Festlandes durch allmähliche Senkung begonnen, welche durch die triadische, jurassische und cretacische Zeit hindurch bis zu dem Anfange der Tertiärzeit fortgeschritten ist.

2. Gegen Schluss der Lignitbildungen trat darin eine Unterbrechung ein durch lokale Erhebungen nach der Ablagerung miocäner Schichten.

3. Die Erhebung der Rocky Mountains in Colorado ist im Allgemeinen das Resultat einer in der älteren Tertiärzeit begonnenen und während dieser ganzen Periode fortgeschrittenen Hebung.

Es ist eine interessante Thatsache, dass Colorado jetzt eine höhere mittlere Erhebung zeigt, wie jeder andere Staat oder ein Territorium der Vereinigten Staaten; wie man dort auch die höchsten Gebirgsmassen antrifft, und schon in den älteren paläozoischen Zeiten scheint jenes älteste Festland in Colorado alle anderen, damals in den westlichen Theilen des nordamerikanischen Continentes vorhandenen Erhebungen überragt zu haben. — Vergl. Bemerkungen hierzu von J. J. Stevenson a. a. O. p. 297.

Gustav Wolff: das australische Gold, seine Lagerstätten und seine Associationen. Mit einer Kartenskizze über die wichtigsten Vorkommnisse nutzbarer Mineralien im östlichen Australien, einer Karte über das Kilkivan-Goldfeld etc. (Zeitschr. d. D. geol. Ges. XXIX. p. 82—183. Taf. 2. 3.) — Wiewohl die neuesten Berichte über die Fortschritte der geologischen Landesuntersuchung Australiens (wie Jb. 1876. 957; 1877. 761, 762) in der vorliegenden Abhandlung noch nicht eingeschlossen sind, so gewährt dieselbe doch eine treffliche Übersicht über die bis zum Jahre 1873 bezüglich des Vorkommens und der Gewinnung des Goldes gemachten Erfahrungen. Dr. G. Wolff in Düsseldorf beschreibt darin nach eigenen und den Erfahrungen australischer Forscher zunächst

Digitized by Google

die verschiedenen Verbindungen und Formen, in welchen das australische Gold auftritt, ferner die Associationen des Goldes auf Original-Lagerstätten und auf secundären Lagerstätten in sogen. Seifen. Er wendet seine besondere Aufmerksamkeit den Original-Lagerstätten und damit vorkommenden Gesteinen zu und untersucht ihre Beziehungen zu einander. Bis jetzt ist noch keine Original-Goldlagerstätte in Australien gefunden worden, welche nicht von silurischen oder devonischen (oder von noch älteren) Gesteinen, oder von eruptiven Gesteinen gleichen Alters umschlossen wäre. Mit dem Auftreten mancher krystallinischer Gesteine in der Nähe originaler Goldlagerstätten pflegt auch der Goldgehalt der letzteren nach Qualität und Quantität zu wechseln. Seine mit möglichster Genauigkeit zusammengestellten statistischen Mittheilungen, S. 168 u. f., werden von 10 Tabellen begleitet, welche zugleich auch schätzbare Angaben über die wesentlichen Gesteine und Mineralien der Goldbezirke enthalten. Recht willkommen ist jene Eingangs erwähnte Kartenskizze über das östliche Australien, auf welcher die Bleierzvorkommnisse, die Eisenfelder, Goldfelder, Zinnfelder, Kupferfelder, Quecksilberfelder, mesozoische Kohlenfelder und echte Steinkohlenfelder, die letzteren namentlich bei Sydney und New Castle, unterschieden werden.

G. Tschermak: über den Vulkanismus als kosmische Erscheinung. (Sitzb. k. Ak. Wiss. Wien. 75. Band, I. Abth. März 1877.) — Die am Mond, an der Sonne und manchen plötzlich aufleuchtenden Sternen angestellten Beobachtungen, sowie das Studium der Meteoriten machen die Ansicht wahrscheinlich, dass der Vulkanismus nicht allein auf unsere Erde beschränkt ist, sondern als kosmische Erscheinung aufzufassen ist. Von den Erklärungsversuchen des Vulkanismus, deren Zulässigkeit resp. Mängel hier in sehr klarer Weise kurz erörtert werden, sind diejenigen allein auf unsere Erde anwendbar, welche die vulkanischen Phänomene durch das Zusammentreffen des in die Tiefe sickernden Wassers mit dem heissen Erdinnern (mechanische und chemische Schwierigkeiten), durch die Verwandlung mechanischer Bewegung in Wärme (Annahme eines Niedersinkens von Theilen der Erdrinde), durch Vergrösserung des Volumens eines erstarrenden Körpers, oder durch chemische Vorgänge zu erklären suchen. Dagegen entspricht die Ansicht, welche die vulkanischen Erscheinungen von der Thätigkeit von Gasen und Dämpfen ableitet, die, im Erdinnern absorbirt, beim Erstarren sich gasförmig entwickeln und, Eruptionen veranlassend, aus dem Innern des Planeten hervorströmen, allen hierher gehörigen Wahrnehmungen. Diese Hypothese lässt sich auf die dem Vulkanismus verwandten Erscheinungen anderer Himmelskörper anwenden. Die sich condensirenden Himmelskörper absorbirten in ihrem flüssigen Stadium Gase und Dämpfe, welche sich bei weiterer Abkühlung wieder, theilweise unter Explosion (Eruptionserscheinungen) aus dem Innern entwickelten; die Meteoriten, welche von den kleinen Himmelskörpern abstammen, wo sich keine Ansammlungen von Wasser bilden

Digitized by Google

konnten, haben Reste solcher Gase, bestehen fast durchweg aus wasserfreien Mineralien und zeigen eine Trümmerstructur; auch die Beschaffenheit des aus specifisch leichtem Material bestehenden Mondes harmonirt mit jener Hypothese. E. G.

H. Höfer: das Erdbeben von Belluno am 29. Juni 1873. (Sitzber. k. Ak. Wiss. Wien. 76. Bd. I. Abth. Dec. 1876.) Mit 1 Karte. — Eine exacte Bearbeitung der Daten über das Erdbeben von Belluno ergeben folgende Resultate: Das Epicentrum liegt bei Quantin; die demselben zunächst liegenden Orte erlitten fast gar keine Zerstörung. Ein untergeordnetes, zweites Epicentrum ist Corni, welches ebenfalls frei von Zerstörung blieb, dagegen wurden die zwischen diesen beiden Epicentren gelegenen Orte am meisten verwüstet. Die 5 Uhr 0 M. Homoseiste zeigt bedeutende Ausbuchtungen nach NW., SO. und O., in deren Axen gewaltige Dislocationsspalten nachgewiesen sind: die SO.—NW. = Adriaspalte als Fortsetzung der Depression des Adriatischen Meeres und die Ost- oder Laibacher Spalte, welche die südliche Grenze der rhätischen Formation ist. Diese beiden Spalten schneiden sich in der Nähe des Epicentrums. Der Erdbebenherd besteht aus den dem Centrum anliegenden Theilen der Adria- und Laibacher Spalte, seine Tiefe wurde auf 7,9 Kilometer berechnet. Das Erdbeben war kein vulkanisches, sondern ein centripetales, seine Entstehungsursache eine Bewegung auf bereits vorhandenen Spalten. E. G.

H. Höfer: Materialien zu den Kärtner-Venetianer Erdbeben im October 1876. 8°. Klagenfurt (Carinthia). — Die dem Verf. zu Gebote stehenden Notizen über die Erdbeben vom 22. u. 28. October 1876 sind hier vorläufig zusammengestellt.

E. Boricky: Elemente einer neuen chemisch-mikroskopischen Mineral- und Gesteinsanalyse. (Archiv d. natw. Landesdurchforschung v. Böhmen. III. Bd. V. Abth.) Prag, 1877. Mit 2 Taf. — Die mikrochemische Untersuchung von Mineralien und Gesteinen, die bisher nur wenig Anwendung gefunden, wird in dem vorliegenden Werke, welchem bald weitere Arbeiten folgen sollen, zu einem methodisch durchgearbeiteten Hilfsmittel der Petrographie und Mineralogie ausgebildet. Die angewandten Reagentien sind Kieselfluorwasserstoffsäure, Fluorwasserstoff- und Chlorgas. Nach Bemerkungen über die Art der Ausführung der Versuche werden die mikroskopischen Unterscheidungsmerkmale der hier in Betracht kommenden Neubildungsformen angegeben und durch Abbildungen erläutert. Ferner werden die Ätzfiguren der Mineralien genau beschrieben und schliesslich der analytische Gang zur Bestimmung der als Gesteinsgemengtheile vorkommenden Mineralien nach der neuen Methode an-

Digitized by Google

gegeben. Gewiss wird man sich in besonderen Fällen gern und mit Vortheil dieses neuen Hilfsmittels bedienen, dessen methodische Ausbildung daher anerkennend begrüsst werden wird. E. G.

F. Zirkel: Microscopical Petrography. Report of the geological exploration of the 40th Parallel. Vol. VI. Washington, 1876. 4°. 297 S. 12 Tafeln. — Da für das N. Jahrb. vom Verfasser selbst ein längerer Auszug freundlichst in Aussicht gestellt ist, so begnügen wir uns, an dieser Stelle nur den Inhalt des für die Petrographen beider Continente Epoche machenden Werkes anzuführen: In der Einleitung werden kurz und übersichtlich die Grundzüge der petrographischen Systematik und der verschiedenen Mikrostructuren gegeben. Im 2. Kapitel finden sich die Ergebnisse der Untersuchungen an krystallinischen Schiefern — Glimmer- und Hornblendegneisse, Glimmer- und Hornblendeschiefer, Dachschiefer, Quarzite. 3. Granit und Granitporphyr: a. einige Granite sind gleichwerthige Einlagerungen in den alten krystallinischen Schiefern, metamorphische Granite, b. andere sind ältere Eruptivgesteine und c. ein Theil hat die Juraschichten durchbrochen, ist daher jünger. 4. Felsitporphyr, Syenit. 5. Diorit (häufiger als der Syenit), Hornblendeporphyrit, Diabas, Melaphyr, Gabbro. 6. Propylit, Quarzpropylit, Hornblendeandesit, Dacit (jünger). 7. Trachyt (Augittrachyt!), Rhyolith, hyaliner Rhyolith; hier lassen sich 16 verschiedene Varietäten unterscheiden, von denen die Combinationen mit axialfaserigen Sphärolithen, den sog. „Axiolithen", von besonderem Interesse sind. 8. Basalte (allgemeine Bemerkungen und Eintheilung, Augitandesit, wahre Basalte, Anhang). 9. Leucitbasalte, von den europäischen Leucitgesteinen in vieler Hinsicht verschieden. 10. Klastische Gesteine: a. ältere, b. jüngere, tertiären Alters.

Auf den vorzüglich ausgeführten Tafeln finden sich die wichtigsten Verhältnisse trefflich dargestellt.

Die Fülle der wichtigen und unerwartete Neuigkeiten an's Licht bringenden Beobachtungen bildet einen hochschätzbaren Fond für alle Untersuchungen, die sich auf ähnlichen Gebieten bewegen wollen. E. G.

C. de Stefani: i dintorni di Monsummano e di Monte Catini in Val di Nievole. (Boll. del r. comit. geol. d'Italia. 1877. No. 1 e 2. S. 42—53, mit 1 Fig.) — Die älteste Formation des Nievolethales (Toskana) tritt nur in einem Steinbruche, südlich vom Monsummano, hervor. Es ist ein dichter grüner Kalkstein des untern Lias von gleichmässigem Korne, mit Streifen von grünem Schiefer. Darüber stehen, 4 bis 5 Meter, hellrothe, schieferige Kalke an, von Kalkspathgängen durchsetzt und entsprechend einer Ammoniten führenden Bildung Toskanas, die zum oberen Theile des unteren Lias gehört. Beide Gesteine haben indessen noch keine Fossilien ergeben. Darauf folgt mittlerer Lias, von Savi als untere Kreide gedeutet; ein lichter oder dunklerer blauer Kalkstein, selten etwas

Digitized by Google

in's Rothe gehend, dicht mit grauen oder rothen Hornsteinen, wie auf der Confinoalp im Appennin. Mit ihm wechsellagern dunkelblaue Schichten voll kleiner Mollusken und seine Bänke enthalten häufig skalenoëdrischen Kalkspath, Eisenkies und krystallisirten Baryt. Noch weiter aufwärts liegt ein deutlich geschichteter Kalk von lebhaft rother, örtlich auch graulicher Farbe, der „Marmorosso vom Monsummano". Gewisse spathartige Flecke in den dichteren seiner Lager sprechen für Versteinerungen, auch fanden sich nach Cocchi darin einige Ammoniten. Überlagernde Schiefer zwischen Monsummano und M. Albano und an der Basis des Hügels von M. Catini, wo die salinischen Wässer entspringen, gleichen pisanischen Schichten mit *Posid. Bronnii*. Früher wurden sie für unterer Lias angesehen, schliessen sich aber mehr den bunten Kalken und Schiefern der apuanischen Alpen und des M. Pisano an, die oberer Lias sind. Concordant gelagert zeigen sich darüber rothe oder graue Bildungen der mittleren Kreide, wenn nicht einige ihrer Glieder den Zwischenperioden zugehören. Die obere Kreide setzen *Alberese*, *Galestro* und Sandsteine („*Pietra forte, P. ferrona*") zusammen. Davon enthalten die verbogenen Galestroschichten zuweilen kleine Bänke oder Knollen von dichtem Albereserkalk und Zwischenlager der *Pietra forte*, der Alberese aber Manganit und Calcopyrit. Anderweit (Piestro, Pistoia) führt letzteres Gestein Kupfercarbonat und (Val d'Ombrone) Bitterspathgänge mit Kalkspath, Bergkrystall, Baryt, Eisenkies, Eisenglanz. An einer Stelle besteht die obere Kreide aus mergeligem Kalke mit Fucoiden und zahlreichen anderen Abdrücken, wie bei Pistoia und Florenz. Dieser weit verbreiteten Formation folgt versteinerungsleerer eocäner Macigno, worauf weissliche oder gelbliche Pliocänthone den Grund des Nievolethales und einen grossen Theil der übrigen Umgebung bedecken. Die jüngste Bildung ist Travertin, dessen Absatz noch heute geschieht, mit postpliocänen Pflanzen oder Mollusken und anderen, noch jetzt lebenden Thieren. Eine rothe Erde endlich an den Abhängen des Monsummano, wo es Kalk gibt, ist nur ein locales Vorkommniss, wahrscheinlich ein Ausschwemmungsproduct des Kalkes. Die älteren Schichten dieser Gegend bis zur oberen Kreide haben einem sehr starken seitlichen Drucke unterlegen. Der südliche Abfall des Monsummano zeigt sie alle stark nach Süd fallend, in normaler Ordnung. Auf der Nordseite ist aber der ganze Complex so zurückgeschlagen, dass Alles, unter gleichfalls südlichem Einfalle, in umgekehrter Folge auf einander liegt, wie ein schief gestelltes Hufeisen. An der südöstlichen Seite dieses Berges, wo der untere Lias fast vertikal steht, wurde vor nicht vielen Jahren eine warme Grotte entdeckt. Nicht in ihr, aber in der Nähe, treten viel warme Quellen hervor, die kohlensauren Kalk und andere Salze enthalten. Die altberühmten Thermen von Monte Catini nahe dabei sind nebenbei noch sehr reich an Natriumchlorid. Wie anderweit (Lucca) entspringen alle diese Quellen auf einer Parallele zur Hauptaxe der Appenninen, zwischen der Hauptkette und den südwestlich vorliegenden Gebirgsgruppen. Lō.

Digitized by Google

B. Lotti: sulla geologia del gruppo di Gavorrano (Provincia di Grosseto). (Ebenda S. 53 bis 63, mit 1 Fig.) — Die toskanische Maremma, zum Theil tiefer als das tirrhenische Meer gelegen, ist grösstentheils eine Alluvialebene, aber hin und wieder schroff von einzelnen Bergen oder längeren, mit einander verbundenen, Gebirgsketten unterbrochen. Diese Bildungen, von Spezzia bis durch ganz Calabrien ausgedehnt, gleichen alten Inseln und Vorgebirgen, die durch Absätze des Meeres und der Flüsse, oder durch Hebungen mit dem Festlande verbunden wurden. Eine Fortsetzung finden sie in den Inseln des toskanischen Archipels, aber sie gehören geologisch nicht zum Appennin. Savi hat dieses System den metallführenden Zug, „catena metallifera" genannt, eine alte Hebungslinie. Von ihnen bilden die Berge von Gavorrano ein Thal vom Meer bis an die Flüsse Rigo und Alma, mit einer Höhe bis über 600 Met. Es herrscht in dieser Gegend und noch südlicher ein quarziger und glimmeriger Sandstein, zuweilen bis zum Conglomerat reichend, nicht sehr deutlich geschichtet, stark durchklüftet. Hin und wieder liegen Kalksteinschichten dazwischen von der Art des Alberese, wechselnd mit Thonlagern. Der Amethyst, der den Sandstein durchsetzt, wird, seiner Schönheit halber, zu Kunstarbeiten gesucht. Am Monte Palone oder Ballone folgen jüngerer Kalk des Eocän, ohne dass hier Nummulitenschiefer dazwischen zu sehen wären, die anderweit zwischen diese beiden Gesteine eingeschoben, jenen Sandstein für obere Kreide erklären lassen. Gegen Gavorrano hebt sich Granit heraus und undeutlich krystallinischer, zuckeriger oder cavernöser Secundärkalk. Alle diese 3 Gebirgsglieder verrathen sich schon äusserlich durch ihre Form und durch den Pflanzenwuchs ihrer Oberfläche. Der Monte Calvo, beim Monte Palone, besteht vom Fusse aufwärts aus cavernösem Kalke, in seinem Obertheile aus weissem Kalke mit Spuren von Univalven, worüber auf der Südseite, das heisst gegen Ravi, rother Ammonitenkalk folgt. Weiterfort, zwischen Ravi und Caldana wird der dortige zuckerartige Kalk deutlicher krystallinisch, dann wird er durch dünne Schichten von rothem Diaspro, wohl mittlere Kreide, überdeckt, bis um Caldana der vorher erwähnte glimmerige Sandstein als nächst höheres Glied sich ausbreitet. Im benachbarten Fosso del Bagnaccio treten ältere Gesteine hervor; dünne rothe Schiefer oder ein violeter rother Kalk, der nach unten in rothen Kalkstein, ähnlich dem rothen Ammonitenmarmor, übergeht. Derselbe wird abwärts rosenroth, gelblich oder lichtgrau, ohne alle Schichtung. Mandelförmig, in nicht zu grossen Stücken, schliesst er einen sehr werthvollen Trümmermarmor ein. Es ist wohl unterer Lias, da in seiner Fortsetzung, beim M. Calvo, der anderweit (Gerfalco, Campiglia, Prata etc.) häufigere *Am. Conybeari* Sow. aus ihm erhalten wurde. Unmittelbar darunter erscheint der oft zuckerartige, ältere Kalk unterwärts cavernös werdend und Schneckenreste einschliessend, vielleicht von *Chemnitzia*. In Verbindung gebracht mit dem Ammonitenkalk anderer Orte, wo mehr Versteinerungen auftreten, dürfte jener Marmor zum Unterlias, der zuckerartige Kalk, wahrscheinlich das älteste, freiliegende Gestein der Gebirgsgruppe von Gavorrano, zum Infralias zu stellen sein.

Digitized by Google

Er und Granit bilden auch den Ast des Monte Calvo, der sich zwischen Ravi und Gavorrano nördlich hinzieht. Im Granit, welcher um letztere Stadt gegen 3 Quadratkilometer einnimmt, unterschied vom Rath zwei Formen, einen älteren, normalen, grosskörnigen und einen jüngeren, feinkörnigen, turmalinführenden, der jenen gangartig durchsetzt, ähnlich den Verhältnissen auf Elba. Nach Lotti ist auch jener nicht ohne Turmaline, aber die Krystalle sind grösser, nicht gleichmäßig, sondern gruppenweise durch die Masse vertheilt. Zwischen Granit und dem ältesten Kalkstein besteht, nahe unter dem Kastell von Gavorrano, ein Eisenlager aus Limonit, Hämatit und Eisenkies, das sich gegen Ravi fortzusetzen scheint. Bei Scarlino fand man Braunstein; beim Fosso de acqua nera Bleiglanz. Noch im Gebiet von Gavorrano, aber ausserhalb der besprochenen Berggruppe, liegen die Berge von Pietra, eocänen Ursprungs, halbinselartig aus dem Miocän mit Ligniten des Beckens der Bruna aufsteigend. Einen der zugehörigen Berge durchsetzt eine mächtige Chalcedonmasse, die der Zerstörung widerstanden hat. Auch etwas blauer Pliocänthon fehlt nicht, dem Eocän bei Ravi (le Fornaci) aufgelagert. *Cardium Deshayesi, Venus gallina, Pecten flabelliformis, Astarte fusca*, ein *Schizaster* lassen über die Formation keinen Zweifel. Lö.

A. Manzoni: della posizione stratigrafica del calcare a Lucina Pomum. (Bollet. 1876. No. 5 e 6. S. 209 bis 216, mit 1 Fig.) und Fr. Coppi: note sul calcare a L. P. (Ebenda 1877. No. 1 e 2. S. 69 bis 71 und 1 Fig.) — Manzoni hatte ein Profil aus Beobachtungen im Bolognesischen, zwischen dem Reno und dem Lavino, sowie entfernt davon, an den Hügeln von Brisighella über Faenza zusammengestellt, worin sich von unten nach oben die von ihm sogenannte Schlierbildung, dann gelbe Mergel, trippelartig geblättert, nach unten mit dunkelgrauem, plastischen, Steinöl, kleine Bivalven (Cardium) und verkohlte Hölzer führenden Thonen, darauf der Kalk mit Colonien der *Lucina*, dann Gyps, graue Pliocänmergel *(Triton appenn., Natica Olla, N. helicina, Nassa obliquata, Pleurotoma dimidiata, Limopsis aurita* etc.) und zuletzt orangegelbe Pliocänsande folgen. Er hielt den Lucinakalk für eine Vorstufe der Gypsformation der oberen Tertiärschichten. Doderlein und Sröm nahmen ihn dagegen zum Mittelmiocän, d. h. zu Mayer's helvetischem Systeme. Ihn für älter zu halten, als Manzoni, wurde Coppi durch das Profil des Monte Baranzone im Modenesischen bewogen. Während nämlich alle ihn überlagernden Pliocänschichten nördlich fallen, senkt sich der Lucinakalk ungefähr 45 Grad gegen Süd. Auch liegen dort tortonische Mergel mit *Ancillaria glandiformis* über ihm. In Rücksicht seines Verhaltens zum Gyps konnte Coppi Nichts bestimmen, da derselbe in jenem modenesischen Profile fehlt. Lö.

Digitized by Google

Vinc. Rambotti: osservazione geognostiche sui dintorni di Catanzaro. (Bollet. d. r. com. geol. 1876. No. 9 e 10. S. 388 bis 402) und derselbe: la formazione granitica lungo la ferrovia fra la marina di Catanzaro e quella di Soverato. (Ebenda, 1877. No. 1 e 2. S. 64 bis 69.) — An der calabrischen Ostküste, um Catanzaro fehlen die Gesteine mittleren Alters mit Ausnahme einer Spur von Hippuritenkalk. Die einzelnen Formationen sicher zu bestimmen, wird durch die seltenen Vorkommnisse fossiler Reste meist sehr erschwert; doch lässt sich Alles in sechs gut gesonderte Gruppen zusammennehmen. — 1. Als jüngste Bildung erscheinen Dünen aus graulichen Meeressanden, im Übergange zu einer der Küste parallelen Zone rundscheibiger Gerölle, fettig anzufühlen, dunklen Ansehens wegen eines rostfarbigen Überzugs, in röthlicher Thonerde. Darunter quarzige Sande abwechselnd mit dünnen Lagern eines feinen Kieses und ähnlichen runden Geröllen, bis gegen 40 Met. über das Meer, dessen Produkt sie sind. — 2. In discordanter Lage, nämlich gegen die Küste mässig geneigt, folgen darunter gelbröthliche Sande, ungefähr 12 Meter mächtig und 2 Kilometer ausgedehnt; wie kleine Hochebenen sich landeinwärts bis zur Seehöhe von 100 Meter heraushebend. Dann ebenso geneigte Mergelthone, die bei Catanzaro, ungefähr 100 M. stark, das Maximum ihrer Höhe mit 350 Meter erreichen. 10 bis 12 Kilometer lassen sie sich als eine Kette verfolgen, die von senkrechten Schluchten durchschnitten wird. Diese Pliocänbildung wird auch anderweit in Calabrien stark entwickelt gesehen (Fuchs und vom Rath), sowie auf Sicilien (Seguenza). Im südlichsten Theile der Halbinsel, jenseit Soverato, ist sie durch weisse, weniger thonreiche Mergel vertreten, die sich gebrannt als hydraulischer Kalk gebrauchen lassen. Vermöge der fast völligen Abwesenheit von Fossilien und der verschiedenen Farben dieser Lager erscheinen sie als ein Schlemmproduct zahlreicher Gebirgsgewässer, die noch heute gewaltige Massen ähnlicher Art nach Regengüssen absetzen. An einer Stelle des Alithales deutet eine oasenartige Bank von Ostreen, *Pecten*, darunter *P. latissimus*, Echiniden und einigen Terebratelen auf eine rasche Überschwemmung dieser Thiere, während die beweglicheren Fische mit fortgingen. Hierauf kommen thonige Sande mit zerbrochenen Conchylien. Vom Vorigen schon durch die Vegetation zu unterscheiden erreicht diese Bildung unter Catanzaro bis 100 Meter Mächtigkeit. Discordant lagern darunter Gerölle von Granit und anderen krystallinischen Gesteinen, zuweilen mit grossen Wacken tertiären Kalktuffes und mit Gyps. Seitlich besitzt dieses Glied eine grosse Ausdehnung; seine grösste bekannte Stärke geht auf beiläufig 200 Meter. — 3. Eine neue Abtheilung unter diesen Conglomeraten eröffnet ein, als Baustein meist nicht besonders guter, aber, wegen seines geringen Thongehaltes zum Brennen brauchbarer Kalktuff. Unter Catanzaro wurde er 20 bis 25 Meter mächtig gefunden, in Bänken von 2 bis 3 Meter, durch dünne Schichten eines Thonmergels gesondert. Er mag im Meer gebildet sein. Unter ihm lagern überall fein geschichtete Kalkmergel mit Fischresten, durchschnittlich gegen 8 Meter. Äusserlich nähern sie sich der pariser Kreide und sind zum

Digitized by Google

Theil verkieselt. Diese dritte Folge begrenzen unterwärts gelbliche Sandsteine mit Kalkcäment. Sie umschliessen Gerölllager von krystallinischem Kalke, der besonders im untern Theile von Meerthieren angebohrt ist. Nur an einer Stelle, unweit Catanzaro an der Strasse in's Fiumarellathal, sieht man sie den oberen Gliedern der folgenden Reihe ähnlich werden. — 4. Durch eine starke Discordanz der Schichten mit grossen Verwendungen bildet sich hierauf ein scharfer Abschnitt. Auf die folgende, etwa 150 Meter mächtige Masse scheinen äussere Kräfte eingewirkt zu haben, bevor die Überschichten entstanden. Es sind rostfarbene Mergel, örtlich mit Nieren oder dünnen Streifen eines gelblichen, fossilienfreien, verkieselten Sandsteins, gegen 30 Meter hoch. Dann, ebenso mächtig, kieseliger grauer Sandstein aus Körnern von durchscheinendem Quarz, krystallinischem Kalkspath und dichtem, schwarzen Schiefer. Er enthält Schichten von sandigem, blauen Mergel, Gypskrusten und Bänke einer Breccie aus reinem, weissen, krystallinischen Kalk. Das unterliegende Conglomerat bilden gleichfalls krystallinischer Kalk, schwarzer, dichter Schiefer, Porphyre und Granite in rothbraunem oder grauem Bindemittel. Mit Einschluss einiger Schichten schuppigen, grünen Thones, talkartig anzufühlen und gelben, Lignit führenden Sandsteins erreicht es 70 bis 80 Meter. — 5. Zur fünften Gruppe ist zeitlich ein grosser Sprung, denn es folgen krystallinische Kalke und zerrüttete schwarze Schiefer mit verschiedenartigen Granitgängen. Dann zuckerartiger, auch krystallinischer Kalk, ebenso durchsetzt und mit Graphitlagen. Um den Granit nimmt der Kalk Granaten, der Schiefer Glimmer auf. Darunter sieht man dioritische Porphyre aus Feldspath, Quarz, Glimmer (vom Rath), Talk (Rambotti), Hornblende und Augit in einem rothen, öfters grauen Teige. Noch kommen schliesslich nach dem Porphyr schwarze, krystallinische Schiefer mit Quarzadern und Granitgängen, die deutliche Contaktwirkungen geübt haben. — 6. Da die unteren Glieder dieser sehr zusammengesetzten Gesteinsfolge, von welcher, voraussetzungsgemäss, nicht jedes an jeder Stelle gebildet oder wenigstens nicht liegen gelassen wurde, überaus vielfache, granitische Durchbrüche erlitten, erwartet man in der Tiefe grössere centrale Massen dieses Gesteins. In der That haben die Hauptgebirgsketten Calabriens dasselbe alle aufzuweisen, meist von den schwarzen Schiefern unmittelbar überlagert. Die Granite ändern ausserordentlich ihre Zusammensetzung und ihr übriges Verhalten. Doch darf ihnen deswegen nicht ein ebenso vielfaches Alter beigelegt werden, da in den Nebenästen desselben Ganges ganz verschiedene Gebilde vorkommen und Einschlüsse irgend einer Art in einer jüngern bisher nirgends zu finden waren. Abweichend von seinen Verwandten ist ein Granitgneiss an der Südgrenze des Isthmus von Catanzaro. Zwischen dieser Stadt und Soverato durchschneiden ihn drei Eisenbahngalerien, wie er auch den Haupttheil der benachbarten Serra bildet. Seine Bestandtheile sind sehr verunstaltet, meistens wie geflossen. Ausgezeichnet schiefrig, wird das Gestein vom schwarzen, zur Schieferung parallelen Glimmer, amorphem Quarz und durchscheinendem Feldspath nach gewöhnlichen Verhältnissen zusammengesetzt. Dunkelgrüne Horn-

Digitized by Google

blendekrystalle sind bald einzeln, bald häufiger eingestreut und, wie die langen Feldspäthe, in eine bestimmte Richtung dem granitartigen, quarzigen Bindemittel, das alle Zwischenräume ausfüllt, eingelagert. Eingeschlossen findet man granitähnliche Bruchstücke, vorzugsweise aus schwarzem Glimmer, kleinen Hornblendekrystallen und zerstreuten weissen Punkten von Quarz und Feldspath. Auch diese, meist linsenartig zusammengedrückten, Einschlüsse zeigen eine gleiche Orientirung ihrer grossen Axen nach bestimmter Richtung. Im Grossen bildet der Gneiss zuweilen einige Meter starke Bänke. Um die durchgehenden hornsteinartigen Adern ist er wie geschmolzen, klingend, als wäre er dem Feuer ausgesetzt gewesen: Glimmer und Hornblende verlieren ihre sonstige Krystallgestalt. Hiezu kommen noch weisse Quarzitgänge mit silberweissem Glimmer, gleichfalls bis auf einige Centimeter weit von jener Veränderung des Nachbargesteins begleitet. Um sie enthält der Gneiss schwarzen Glimmer, zuweilen massenhaft zusammengedrängt, Epidot und dodekaëdrische, bis 8 Centimeter grosse, Granaten. Letztere, auch in den Quarziten enthalten, pflegen mit Glimmerblättchen umhüllt zu sein, dergleichen der Krystall selbst zuweilen einschliesst. Wo die Umgebung hauptsächlich aus gedrängtem Glimmer besteht, fehlt nicht leicht eine dünne Quarzkruste um die Granaten. Diese Formation überlagert an der Küste ein grauer, glimmeriger Sandstein aus Gneissdetritus und Conchylienstücken. Seinerseits wird derselbe bei Soverato wieder von Pliocänmergeln bedeckt. Ein grösseres Profil liegt über der Galleria del Grillone von Ost nach West. Von unten nach oben folgen granitischer Gneiss, grauer Sandstein mit schlecht erhaltenen organischen Resten, mergeliger Kalk mit Pecten, ein ähnlicher, fein geschichteter Kalk mit Fischschuppen, zu oberst Kalktuff. Die beiden letzten Gesteine entsprechen ganz den gleichen von Catanzaro. **Lö.**

G. Stache und C. John: geologische und petrographische Beiträge zur Kenntniss der älteren Eruptiv- und Massengesteine der Mittel- und Ostalpen. No. 1. Die Gesteine der Zwölferspitzgruppe in Westtirol, nebst einer orientirenden Einleitung über das oberste Wassergebiet der Etsch und der Adda. (Jahrb. k. k. geol. Reichsanst. 27. Bd. 1877. S. 143—242. Mit 2 Tafeln.) — Die zahlreichen und wichtigen Neuigkeiten, welche die geologischen Aufnahmsarbeiten in den Centralalpen Tirols geliefert haben, sollen in einer Reihe von „Beiträgen" veröffentlicht werden. Die erste dieser werthvollen Publicationen beginnt zunächst mit einer allgemeinen topographischen und geologischen Orientirung im obersten Wassergebiet der Etsch und Adda, welche durch eine Übersichtskarte unterstützt wird. In dem Gebiet treten 6 verschiedene geologische Complexe auf: 1. Die Gruppe der Glacialablagerungen, deren Bildung, Absatz und Umsatz der Quartärzeit angehört und bis heute fortdauert. Diese Ablagerungen haben eine sehr ausgedehnte Verbreitung und finden sich auch noch in grosser Höhe vor; sie werden von den heutigen Gewässern noch transportirt und liefern zum grössten Theil das

Digitized by Google

Material zu den verheerenden Murbrüchen. 2. Die Gruppe der Kalkstein- und Dolomitmassen mit untergeordneten Schiefern, Rauchwacken und Breccien etc., welche im Westen und Süden dem älteren Gebirge in Form von grösseren, inselartigen Massen aufsitzen oder als kleinere Gebirgsschollen in dasselbe eingebettet sind. 3. Gruppe der grünen Talkschiefer und arkoseartigen „Talkwacken", welche durch Übergänge und Wechsellagerung einerseits mit schwarzen Thonschiefern und Quarzphylliten, andererseits mit Sandsteinen und Conglomeraten und endlich auch mit gneissartigen Bildungen in Verbindung stehen. In dieser „inneralpinen Grauwackenformation" nehmen die dem Verrucano entsprechenden „Talkwacken" und braune und gelbe Sandsteine, grüne, weisse (Sericit-) Schiefer, schwarze Thonschiefer, talkreiche Sandsteine und gneissartige Arkosen die obere Abtheilung ein, die Quarzphyllite, Arkosen und „Wackengneisse", der Casannaschiefergruppe Theobald's entsprechend, die untere. Innerhalb der Gruppe treten die unter 6 beschriebenen andesitischen Eruptivgesteine in Decken und Lagern auf. 4. Kalkphyllitgruppe, i. e. Quarzphyllite und krystallinische Kalke, „Bänderkalke" mit Chlorit-, Kalkthon- und Kalkglimmerschiefer, die mit einander wechsellagern und sich stellenweise vertreten. 5. Die Gneissphyllitgruppe mit Glimmer- und Hornblendeschiefern etc. bildet die Hauptmasse des ganzen Gebirges. Sie besteht aus einer phyllitischen (Amphibol-, curitische, granitische Facies und phyllitische Knotengneisse) und einer massigen Reihe (mit Muscovitgneissen, Biotitgneiss, z. Th. als „Gigantgneiss" ausgebildet, Amphibol-Talk- und Sericitgneissen). 6. Die den Phyllitcomplexen untergeordneten Eruptiv- und Massengesteine sind a. Granitgesteine, Pegmatite, Biotitgranite, Haplophyre, welche nach ihrer Structur eine Mittelstellung zwischen Granit und Porphyr einnehmen (hierzu der blaue Trafoier Granit, der grüne Granit des Rojenthals, der grüne und rothe Remüser Granit); b. dioritische Hornblendegranite, Tonalite mit dem „Veltlinit"; c. Diorit und Amphibolfels; d. Diallaggesteine von Leprese und „Granatite" (Veltlinit, Sondalit, Granatporphyr); e. Palaeo- oder Alpen-Andesite (mit Ortlerit und Suldenit); f. Olivingesteine und Serpentine; g. Diabase und Proterobase; h. Quarzporphyre und Quarzporphyrite. In dem umgrenzten Gebiete sind abgesehen von den massigen Gneissen und Graniten drei Hauptdistricte von älteren Eruptivmassen constatirt, die Gebiete der Zwölferspitze, des Mte. Cevedale und der Umgebung von Leprese, deren jedes durch eine besondere Gesteinsreihe ausgezeichnet ist: die Gesteinsreihe von Leprese ist durch Gabbro etc. charakterisirt, an welchen sich als relativ saurere Gegengruppe Tonalitgesteine anschliessen; alle diese Gesteine sind innerhalb der Gneissphyllite entwickelt. Die Gesteinsreihe des Eruptivgebietes des Mte. Cevedale besteht aus dioritischen Grünsteintrachyten (Propyliten) und Palaeoandesiten und gehört dem Quarzphyllitcomplex an. Die Gesteinsreihe des Zwölferspitzgebietes wird durch eine basische Gruppe der bisher in den Alpen noch nicht bekannten Diabasfamilie und durch eine damit eng verknüpfte saure Gruppe von Quarzporphyren gebildet, und ist innerhalb der Gneissphyllite entwickelt. Diese Reihe bietet nach den specielleren Unter-

Digitized by Google

suchungen Analogien mit den von Gümbel aus dem Fichtelgebirge beschriebenen Proterobasen und Keratophyren, doch zeigen die Gesteine der basischen Proterobase einen verhältnissmässig hohen Kieselsäuregehalt. Die Gesteine treten als den Phyllitschichten conforme Lagermassen auf, deren wiederholte Ergüsse (beider Magmen) während der Zeit des Absatzes der phyllitischen Schichten theils gesondert, theils einheitlich in Bezug auf Ort und Zeit erfolgten. Diese Gesteine sind nach ihrer petrographischen Ausbildung 1. Labradorporphyre, Proterobase und diabasische Aphanite (vorwaltender Feldspath, Augit, Hornblende, Chloropit; dazu z. Th. Quarz); 2. Quarzporphyre und Quarzporphyrite; lichte Quarzporphyre (mehr oder weniger vorherrschende, feinkrystallinische Grundmasse mit Quarz und Orthoklas, auch Plagioklasen und Hornblende); Ausbildung felsitisch, kleinporphyrisch und granitisch-körnig-porphyrisch. Keratophyr des Mte. Confinale; schwarzer Quarzporphyrit von Graun und Mallag.

E. G.

B. Mehner: die Porphyre und Grünsteine des Lennegebietes in Westphalen. (Min. Mitth. 1877. S. 127—178.) — Der Verfasser liefert eine ausführliche petrographische Untersuchung der interessanten devonischen Gesteine der Lennegegend, deren geologisches Auftreten durch von Dechen bekannt worden ist. Seine Resultate sind folgende: die untersuchten Porphyre der Lennegegend sind wirkliche eruptive Porphyre. Sie besitzen eine krystallinisch ausgebildete „Felsit"-Grundmasse, bestehend aus Quarz und Feldspath, z. Th. auch Glimmer. Zwischen den massigen und den schieferigen, porphyroidähnlichen Porphyren walten mehrfache Unterschiede. Die massigen Porphyre haben eine gleichmässig ausgebildete, z. Th. sphärolithische Grundmasse, führen porphyrische Quarze mit Glaseinschlüssen; die schieferigen Porphyre haben in ihrer Grundmasse wechselndes Korn, die abweichend gebildeten Partien verlaufen schlierenartig in ausgezeichneter Fluctuationstructur, die Quarze der Grundmasse enthalten keine Glaseinschlüsse, porphyrische Quarze fehlen. Einige der massigen Porphyre enthalten Thonschieferfragmente, die schieferigen Porphyre sind sämmtlich sehr reich an eingeschlossenem Thonschiefermaterial, welches oft in sehr feiner Vertheilung durch die ganze Grundmasse verbreitet ist. Aus den Structurverhältnissen der Grundmasse schliesst Mehner, dass die schieferigen Porphyre keine Tuffgesteine seien, etwa den Schalsteinen der Diabase vergleichbar, und auch nicht mit den Porphyroiden des Taunus, der Ardennen etc. identificirt werden können. Die Entstehungsweise der massigen und der schieferigen Porphyre — beide Eruptivgesteine — war, nach den herrschenden Differenzen zu schliessen, eine etwas abweichende. Während die meisten schieferigen Porphyre nicht als Porphyrtuffe anzusehen sind, so rechtfertigt die Beschaffenheit der Gesteine von Niederdresselndorf und Bruchhausen die Deutung derselben als Porphyrtuff. Die sogenannten Schalsteine ergaben sich ebenfalls als (kalkreiche) Porphyrtuffe. Auch das Gestein von Schameder kann möglicher-

Digitized by Google

weise ein Porphyrtuff sein, wiewohl sich seine Porphyrnatur als wahrscheinlich ergibt. Der vermeintliche Porphyr von Weinberg bei Brachthausen, welcher Encrinitenglieder führt, ist nur ein feinkörniger Sandstein. Die Hyperite und Labradorporphyre der Ruhr- und Volmegegend haben sich als Diabase herausgestellt. E. G.

— — —

E. Dathe: die Diallaggranulite der sächsischen Granulitformation. (Zeitschr. d. D. geol. Ges. 1877. S. 274—340.) — Das bisher mit dem Namen „Trappgranulit" bezeichnete Glied der sächsischen Granulitformation bietet einen innigen, petrographischen wie geologischen Zusammenhang dar mit den normalen und den Glimmergranuliten. Es bildet flötzartige Lager zwischen den anderen Granulitvarietäten. Für dasselbe wird nach seinem Hauptgemengtheil der Name „Diallaggranulit" eingeführt. Es zerfällt petrographisch in zwei Abtheilungen: 1. Die orthoklasfreien, echten Diallaggranulite — fein- bis grobkörnige, unvollkommen schiefrige bis massige Gesteine von dunkelgrüner bis rabenschwarzer Farbe und grobsplittrigem Bruch, welche wesentlich aus Diallag, triklinem Feldspath, Quarz, Granat, Magnesiaglimmer, Magnetkies und Eisenkies, z. Th. auch aus Hornblende bestehen und accessorisch Zirkon, Hämatit und Magnetit führen. Ihr Kieselsäuregehalt schwankt zwischen 60 und 46 Proc. — 2. Die orthoklasführenden Diallaggranulite — fein- bis grobkörnige, unvollkommen schieferige, feinkörnige bis krystallinischdichte, dunkelgraue Gesteine mit feinsplittrigem Bruch, welche aus Diallag, Orthoklas, Plagioklas, Quarz, Granat, Biotit, Magnet- und Eisenkies, Eisenglanz, Magnetit, Zirkon und Turmalin zusammengesetzt sind und deren Kieselsäure 71 bis 60 Proc. beträgt. — Nach ihrer chemischen und mineralischen Constitution sind die Diallaggranulite mit den übrigen Gliedern der Granulitformation eng verknüpft. Durch eine übersichtliche Tabelle und nähere Begründung wird dieser Verband deutlich vor Augen geführt. Der Kieselsäuregehalt und mit ihm die gesammte mineralische Zusammensetzung ergibt folgende Reihe: Normaler Granulit (als kieselsäurereichstes Glied), Glimmergranulit, Cordieritgneiss, Orthoklas-Diallaggranulit, orthoklasfreier Diallaggranulit, feldspathführender Hornblendeschiefer, Hornblendefels, Flasergabbro der Höllmühle, Diallag-Olivinfels, Eklogit, Enstatitfels, Bronzitserpentin und Granatserpentin (mit 43,6 SiO_2). Ein grosser Theil der Gesteine, welche bisher unter dem Namen Eklogit aufgeführt wurden (cf. Dathe, N. Jahrb. 1876. p. 341), gehören den Diallaggranuliten an. Die Vermuthung Stelzner's, dass die Hypersthenite und Gabbro's dieses Bezirkes, nur als besonders grobkörnige Trappgranulite zu deuten, mithin ebenfalls nur als Glieder der Granulitformation aufzufassen seien, wird durch Dathe's Untersuchungen bestätigt. Die geologischen Verhältnisse und die Mikrostructur der Granulite rechtfertigt die Zweifel sowohl an ihrer eruptiven Bildung, als auch an ihrer metamorphen Entstehung.

E. G.

Digitized by Google

A. Wichmann: Mikroskopische Untersuchungen über die Sericitgesteine des rechtsrheinischen Taunus. (Verh. d. nat. Ver. Rheinl. Jahrg. 34. 5 Folge. 4. Bd.) — Die Untersuchung der Sericitgesteine lieferte folgende Resultate: Der Sericit erscheint in gelblichen Blättchen von sehr unregelmässigen Umrissen, einzeln oder zu Häufchen vereinigt, mit fasriger Structur, sehr schwachem Dichroismus, lebhaften Polarisationsfarben. In den Sericitaugitschiefern tritt der Sericit in Gestalt deutlicher rhombischer Blättchen auf. Der hohe Kieselsäuregehalt lässt sich auf Beimengung von Quarz zurückführen. Die Sericitgesteine sind sämmtlich krystallinisch, doch weisen zahlreiche Momente auf einen ursprünglich klastischen Zustand derselben hin. Als echte Sericitschiefer sind nur die sogen. grünen zu bezeichnen, während die „violetten" ihre Färbung zahlreichen Eisenglanzblättchen verdanken und aus Thonschiefersubstanz zusammengesetzt sind. Die Sericitschiefer bestehen aus Quarz und Sericit, dazu geringe Mengen von Feldspath. Die Quarze sind entweder echt klastisch oder secundäre Producte der Metamorphose, in denen dann der Sericit eingebettet ist. Andere Gemengtheile sind Kalkpartikelchen, Eisenoxydhydrat und Turmalinkryställchen, während Chlorit und Albit nicht nachzuweisen waren. Der Sericitgneiss enthält Quarz, Sericit, Orthoklas und z. Th. Plagioklas in schieferigem Gemenge, weicht aber sonst von dem Gneisstypus ab; accessorisch Granat, Turmalin und Hämatit. Die porphyrartigen Sericitgneisse stimmen in ihrer mineralogischen Zusammensetzung mit den Sericitgneissen überein, nach ihren makroskopischen Verhältnissen sind sie als Porphyroide zu bezeichnen und besitzen eine auffallende Ähnlichkeit mit den schwedischen Porphyroiden. Phyllitquarzitschiefer bestehen zum grössten Theil aus Quarzkörnern, die durch eine krystallinische Grundmasse von Quarz mit Sericit und z. Th. Turmalin verkittet werden. Die Sericitadinolschiefer bestehen aus einer Grundmasse von winzigen Quarz- und z. Th. Feldspathkörnern mit fast farblosen Sericitblättchen und schwarzen Körnchen. Der Sericitaugitschiefer vom Rauenthaler Berg besteht aus Augit, Sericit, Titaneisen und einem in weissen Leisten auftretenden Mineral und zurücktretendem Viridit, Epidot, Eisenkies, Plagioklas. Anhangsweise werden noch grüne Zonengneisse und grüne Schiefer eingehend besprochen. —

Dass in Bezug auf die Fragen nach der Entstehung und dem geologischen Alter der Sericitgesteine die Untersuchungen noch nicht abgeschlossen sind, zeigen die „kritischen Bemerkungen zur neueren Taunusliteratur" von K. A. Lossen (Zeitschr. d. D. geol. Ges. 1877. 341): Gegenüber den Anschauungen über die geologischen Verhältnisse im Taunus von Koch (N. Jahrb. 1877. 541) nimmt Lossen noch abwartende Stellung. Gegen einzelne Resultate Wichmann's werden erhebliche Einwendungen erhoben: Die von W. negirte Albitführung der Taunusgesteine hält L. fest, indem er sich auf Analysen stützt und behauptet, die von W. als Orthoklase gedeuteten Krystalle seien einfache Krystalle oder einfache Zwillinge von Albit. Ferner macht Lossen darauf aufmerksam, dass er

Digitized by Google

die schichtigen Taunusgesteine eingetheilt hatte in krystallinische, krystallinisch-klastische und klastische, während Koch nur von hemikrystallinischen und rein klastischen Gesteinen spreche und Wichmann alle von ihm untersuchten Sericitgesteine als krystallinisch bezeichne (aber doch verschieden von den echten krystallinischen Schiefern). Das als Augitschiefer bezeichnete Gestein vom Rauenthaler Berg sieht Lossen als umgewandelten körnigen Diabas an. E. G.

C. Feistmantel: die Eisensteine in der Etage D des böhmischen Silurgebirges. (Abhandlg. k. Böhm. Ges. Wiss. (6) Band 8°. 1876.) 2 Taf. — In allen Horizonten der Etage D des Prager Silurs finden sich Eisensteinlager, die z. Th. Anlass zu Abbau geben. Es lassen sich namentlich drei verschiedene Arten der Eisensteine unterscheiden, nämlich Roth-, Braun- und Graueisenerz; unter letzterem Namen werden die Sphärosiderite zusammengefasst. Ihre Structur ist linsenförmig, sphäroidisch und sie ist der Gegenstand ausführlicher Untersuchung, zu deren Erläuterung 2 Tafeln von mikroskopischen Präparaten ausgeführt sind. Die Eisensteine sind demzufolge innige Gemenge von kohlensaurem Eisenoxydul, Eisenoxyd, Eisenoxydoxydul und Eisenoxydhydrat mit Silicaten; und zeigen eine grosse petrographische Übereinstimmung mit oolithischen Eisenerzen anderer Gegenden. Die Rotheisensteine nehmen die tieferen Horizonte ein, die Graueisensteine (Siderite) sind in den jüngeren eingelagert, die Brauneisenerze finden sich ohne besondere Auswahl des Horizontes. E. G.

R. Helmhacker: über einige Quarzporphyre und Diorite aus dem Silur von Böhmen. (Min. Mitth. 1877. 179—204.) — In dem Silur der Umgegend von Prag treten folgende Eruptivgesteine auf: Granit, jünger als Untersilur, Quarzporphyr untersilurisch, Diorit untersilurisch oder jünger, Corsit jünger als Etage Dd_5, Diabas im unteren Obersilur und Untersilur. Von denselben werden hier als besonders wichtig Quarzporphyre und Diorite beschrieben, unter denen die Dioritaphanite und Olivindiorite von besonderem Interesse sind; in dem Quarzporphyr von Vran wurde accessorischer Magnetkies gefunden. E. G.

A. Leeds: Notes upon the Lithology of the Adirondacks. (Am. Chemist, New-York, 1877.) — Die Gesteine des von Hunt als norisches System bezeichneten Ober-Laurentian von Essex Co. bestehen aus Noriten, welche als geschichtete und metamorphische Massen betrachtet werden. Dieselben zeichnen sich durch ihre Kieselsäurearmuth aus, enthalten Labradorite, deren Hauptgemengtheil im Sinne der Tschermak'schen Hypothese aus Anorthit besteht, zeigen in ihren Analysen sehr wenig Kaligehalt, enthalten meist Titaneisen und Granat. Ihr specifisches Ge-

Digitized by Google

wicht schwankt von 2,67 bis 3,459. Sie treten in schiefriger, porphyrischer und kryptokrystallinischer, scheinbar massiger Ausbildung auf.

L. Smith: Researches on the solid Carbon compound in Meteorites. (Am. Journ. Sc. 1876. p. 388.) — Vorliegende Untersuchungen beschäftigen sich mit den festen kohligen Bestandtheilen, welche manche Meteoriten auszeichnen. Zunächst wird constatirt, dass die kohligen oder „melanotischen" Meteoriten dieselbe Zusammensetzung haben, wie die Meteoriten des gewöhnlichen Typus, und dass die kohligen Massen auch in Eisenmeteoriten enthalten sind. In letzteren finden sich auch oft, ähnlich den Troilitconcretionen, rundliche Partien von Graphit. So enthält das Eisen von Sevier Knollen von dichtem, nicht schuppigem Graphit mit Troilit verwachsen, aus welchem Äther eine in langen farblosen Nadeln krystallisirende Substanz, sowie einige rhomboidische und rundliche Partikel auszieht, die aus Schwefel, Kohlenstoff und Wasserstoff bestehen (entweder alle drei verbunden oder freier Schwefel und Kohlenwasserstoff) und für welche der Name Celestialith vorgeschlagen wird. Dieselbe Substanz wurde durch Extraction mit Schwefelkohlenstoff erhalten. Der meteorische Graphit wird leichter oxydirt als der terrestrische. Auch die kohlige Substanz der Meteoriten von Alais und Orgueil lieferte durch Extraction mit Äther die nadelförmigen und rhomboidischen Krystalle, die ungefähr der Zusammensetzung des Äthylenquintisulphides $C_4H_6S_5$ entsprechen. Die erwähnten graphitischen Concretionen in den Meteoreisen und -Steinen wurden vielleicht durch eine Reaction von Kohlenstoffbisulphid auf das glühende Eisen gebildet, und scheinen nicht von einer Art Humus abzustammen. Wir kennen den kosmischen Kohlenstoff nun in 3 Formen: in der Gasform, durch die Spectralanalyse aufgefunden, in festen, fein vertheilten und in festen, compacten, dem irdischen Graphit ähnlichen Massen in den metallischen Partien der Meteoriten. E. G.

Dr. C. W. Gümbel: die geognostische Durchforschung Bayerns. (Rede in der öffentl. Sitz. d. k. Ak. d. Wiss. am 28. März 1877 zur Feier ihres 118. Stiftungstages.) München, 1877. 4°. 80 S. — Unter zeitgemässer Hervorhebung auch der praktischen Seiten auf dem Gebiete der geognostischen Wissenschaft neben der rein theoretischen Seite legt Oberbergrath Gümbel in dieser Rede gleichsam einen Rechenschaftsbericht über die bisherige wissenschaftliche Thätigkeit der geognostischen Durchforschung Bayerns ab, welche er selbst von ihrem Beginn an, seit 25 Jahren, in erfolgreichster Weise geleitet hat. Mit Bewunderung der enormen Arbeitskraft und der Hingebung für die schnelle und gediegene Durchführung dieses durch Staatsrath Dr. F. W. v. Hermann in das Leben gerufenen Unternehmens, dessen Arbeiten im Jahre 1851/52 von Gümbel in Angriff genommen wurden, haben wohl alle Fachgenossen seit langer Zeit diese Untersuchungen in der anerkennendsten Weise verfolgt, das

Digitized by Google

Heimathsland aber, welchem dieselben zunächst zu Gute kommen, hat alle Ursache, dem unermüdlichen Leiter des segensreichen Unternehmens dafür dankbar zu sein.

In Bayern wurden bei der geognostischen Landesaufnahme die geognostischen Beobachtungen grösstentheils auf die Steuerkatasterblätter (1 : 5000) direct eingetragen. In den Alpen dienten zur geognostischen Einzeichnung neben diesen Blättern, die nur in den östlichen Theilen zur Benutzung kamen, die 25,000theiligen Forsteinrichtungskarten und die 50,000theiligen topographischen Atlasblätter; im Fichtelgebirge leisteten neben den zur Einzeichnung verwendeten Steuerblättern die 25,000theiligen Positionsblätter des topographischen Bureaus vorzügliche Beihülfe. Diese Aufnahmsblätter werden während der Wintermonate weiter ausgearbeitet, z. Th. colorirt und bilden die eigentliche geognostische Landesgrundkarte. Zur Zeit sind etwas über 6600 Steuerkatasterblätter und topographische Atlasblätter geognostisch ausgearbeitet und fertig gestellt. Von diesen Originalaufnahmsblättern wird die Übertragung der geognostischen Einzeichnungen auf Karten von kleinerem Massstab ausgeführt und werden dabei folgende Karten benutzt:

Geschäftsübersichtskarte	im Massstab von		1 : 1,000,000,
Landgerichtsübersichtskarte	„	„	1 : 100,000,
Kartenblätter für die Publication	„	„	1 : 100,000,
Topographische Atlasblätter	„	„	1 : 50,000,
Topographische Positionsblätter	„	„	1 : 25,000.

Zur Vergleichung dienen S. 52 Angaben über die zu geologischen Aufnahmsarbeiten anderer Länder dienenden und zur Publication gelangenden Karten.

Unter den die Rede ergänzenden Anmerkungen des Verfassers, denen wir auch die vorstehende über geognostische Karten entnommen haben, sind besonders hervorzuheben:

S. 47, Versuche behufs des Auffindens von Steinkohlen in Württemberg und in der Schweiz,

S. 55, geognostische Stellung des rothen Sandsteins in den Alpen,

S. 67, die Jurabildungen in den Alpen,

S. 69, jüngste cretacische Bildungen in den bayer. Alpen,

S. 70, die Schlierschichten am Rande der Traunsteiner Alpen,

S. 72, erratische Bildungen,

S. 75, das Fichtelgebirge und sein Bergbau,

S. 76, das Vorkommen von productiven Steinkohlenschichten am Westlande des oberfränkisch-oberpfälzischen Urgebirges.

Wenn auch, und zwar unter Concurrenz auswärtiger Sachverständiger (S. 24), die productive Steinkohlenformation bei Erbendorf wirklich nachgewiesen worden ist, so erscheint doch die Frage, ob an diesem Westrande des oberfränkisch-oberpfälzischen Urgebirgsrandes, oder in seiner Nähe der Aufschluss von weiteren gewinnungswürdigen Steinkohlenflötzen gehofft werden könne, von technisch-praktischem Standpunkte

Digitized by Google

aus als definitiv im negativen Sinne beantwortet betrachtet werden zu dürfen.

Dr. Cas. Moesch: Reisebericht über seine geologischen Beobachtungen im Jahre 1876. (Verh. d. 59. Jahresvers. d. Schweiz. naturf. Ges. in Basel 1876.) Basel, 1877. 8°. 13 S. — Zu einer Belehrung über den petrographischen Charakter des Eisenoolithes im Gebiete S. und W. vom Brienzer See begann der Verfasser seine Aufnahme im Lautenbrunner Thale mit dem Besuche des sog. Erzgebirges und fand das Alter dieses Eisenoolithes mit dem der oberen Parkisoni-Schichten übereinstimmend. Indem er die verschiedenen jurassischen Ablagerungen weiter verfolgt, gelangt er zum Faulhorn, welches wir überall als aus Kreide (Neocomien) bestehend verzeichnet finden, während hier keine jüngeren Niederschläge aufzuweisen sind, als mittler und oberer Dogger und Oxfordien. An anderen Stellen, worüber der Verfasser berichtet, treten die Malmgebilde zwischen Oxfordien und Tithon oft in erstaunlicher Mächtigkeit auf, während das Tithon im Berner Oberlande in einer bisher ungeahnten Ausdehnung und Mächtigkeit erscheint. Reich an Versteinerungen ist es zumal am Laucher Horn zwischen Sägisthal und Oberalp, wo sich zahlreiche Stücke von *Amm. ptychoicus*, nebst Aptychen und *Rhynch. Gemellaroi* Neum. finden. Auch der schöne röthliche Marmor vom unteren Grindelwaldgletscher gehört zum Tithon, wie dann ferner das ganze rechte Ufer des Brienzer Sees von Ebligen bis Goldswyl und zwar bis weit hinauf über die oft hochansteigende Landstrasse dieser Stufe zugewiesen wird.

C. Paläontologie.

F. Hilgendorf: Noch einmal *Planorbis multiformis*. (Zeitschr. d. D. g. G. Bd. XXIX. p. 50.) — Vergl. Jb. 1867, p. 250 und 1874, p. 781. — Die verschiedenen von Hilgendorf und von Sandberger geltend gemachten Ansichten über das Vorkommen der *Planorbis multiformis* in dem Süsswasserkalke von Steinheim werden durch diese neueste Veröffentlichung hierüber noch keineswegs zum vollständigen Ausgleiche geführt, und es ist jedenfalls noch eine Aussprache Sandberger's und Hyatt's abzuwarten, bevor man die Acten darüber abschliessen kann.

S. W. Ford: über einige embryonale Formen von Trilobiten aus Primordialschichten von Troy. (The Amer. Journ. 1877. Vol. XIII. p. 265. Pl. 4.) — Es ist *Olenellus (Elliptocephalus) asaphoides* Emm. aus der untern Potsdam-Gruppe von Troy, N. Y., welcher hier in

Digitized by Google

allen verschiedenen Altersstufen, nach Vorbild von J. Barrande, genauer verfolgt wird.

Ch. Wachsmuth a. Frank Springer: Revision des genus *Belemnocrinus* und Beschreibung zweier neuer Arten. (The Amer. Journ. 1877, Vol. XIII, p. 253.) — Die im carbonischen Burlington-Kalke von Jowa vorkommende Crinoiden-Gattung, von welcher Dr. White 1862 eine Art als *B. typus* beschrieben hat, zeigt eine nahe Verwandtschaft mit dem lebenden *Rhizocrinus*, worauf zuerst Graf Pourtalès aufmerksam machte. Zwei neue Arten aus Jowa werden als *B. florifer* und *B. Pourtalesi* beschrieben.

Oskar Boettger: über das kleine *Anthracotherium* aus der Braunkohle von Rott bei Bonn. (Palaeontogr. N. F. IV. 5. XXIV. p. 163—173.) — Unter Bezugnahme auf die erste Erwähnung von Resten schweineartiger Ungulaten in der mitteltertiären Braunkohle von Rott im Siebengebirge in Verh. d. naturh. Ver. d. preuss. Rheinl. u. Westph. Bd. 16, 1859, Corr.-Bl. S. 49, wo Troschel dieselben als *Sus breviceps* unterscheidet, welcher Name später in „*brevirostris*“ umgeändert worden ist, werden diese Reste, nach Vorgang von Kowalewsky, zu *Anthracotherium* gestellt und als *A. breviceps* Trosch. sp. bezeichnet. Die in dem Senkenberg'schen Museum in Frankfurt a. M. und im Bonner Museum befindlichen Originale haben als Unterlage für des Verfassers gründliche Untersuchungen dieser kleinen *Anthracotherium*-Art gedient, deren Zahnbau von Böttger sehr genau entziffert wird. Bekanntlich wird die Braunkohle von Rott in die aquitanische Stufe oder an die Grenze des Oberoligocän gestellt, womit auch die Untersuchungen der gleichalterigen Flora von Seifhennersdorf an der Sächsisch-böhmischen Grenze durch H. Engelhardt (Jb. 1870. 668) übereinstimmen.

K. A. Zittel: über *Squalodon Bariensis* aus Niederbayern. (24. Ber. d. Naturh. Ver. Augsburg, 1877. p. 19 - 46. Taf. 1.) — Mehrere zusammengehörige Schädelfragmente, welche mit Rippenstücken zusammen bei Bleichenbach a. d. Rott in Niederbayern in marinen Schichten der oberen Meeresmolasse (unteren Schichten der Mainzer Stufe oder Horner-Schichten nach Gümbel, Et. langhien nach K. Mayer) gefunden worden sind, waren durch Herrn A. Braun für das Augsburger Museum erworben worden und sind von dort aus an das k. paläontologische Museum in München übergegangen. Prof. Zittel weist ihre Übereinstimmung mit *Squalodon Bariensis* Jourdan aus der Molasse von Bari bei St. Paul-Trois-Châteaux im Drome Dept. nach und gelangt zu dem Schluss: dass in dem langgestreckten helveto-germanischen Meere, welches zur Miocänzeit die bayerisch-schwäbische Hochebene und die Nordschweiz bedeckte, und

Digitized by Google

welches nach Südwest einen Golf durch das Rhonethal in das Mittelmeer sandte, im Osten aber mit dem Wiener Becken und dem germanischen Meere in Verbindung stand, von mindestens zwei (möglicher Weise sogar von 4) *Squalodon*-Arten bewohnt war. Von diesen hat sich *Sq. Ehrlichi* Brandt bis jetzt nur in der Nachbarschaft von Linz, *Sq. Bariensis* dagegen bei Ortenburg und Bleichenbach in Niederbayern, sowie an verschiedenen Orten im Rhonethale gefunden. — Zu specielleren Vergleichen fehlt uns die Tafel, auf welche bei der Beschreibung Bezug genommen ist. — D. R.

Rud. Ludwig: fossile Crocodiliden aus der Tertiärformation des Mainzer Beckens. Cassel, 1877. 4°. 52 S. 16 Taf. — Jb. 1877, 74. — Nachdem der Verfasser über den ausgezeichneten Fund in den Braunkohlenlagern von Messel bei Darmstadt a. a. O. selbst berichtet hat, notiren wir mit Vergnügen das Erscheinen der ausführlichen Darlegung der dort gehobenen Schätze fossiler Crocodilier in einer stattlichen, Charles Darwin gewidmeten monographischen Arbeit. Die beiden dort unterschiedenen Saurier, *Alligator Darwini* Ludw. und *Crocodilus Ebertsi* Ludw. sind durch Wort und Bild in einer gründlichen, nachahmenswerthen Weise in allen ihren einzelnen Theilen charakterisirt worden. Für *Alligator Darwini* entnehmen wir nachstehende Diagnose: Kurze, schmale, parabolische Schnauze; Nasenlöcher zu einer grossen Öffnung verschmolzen, nach dem Munde geöffnet. Die Nasenröhren hinten im Gaumen in Chaonen endigend. Die Zähne glatt, conisch, breit gedrückt, beiderseits scharfrandig; meist dunkelfarbig und hellfarbig geringelt, Zahnwurzeln weiss, hohl, unten mit einer seitlichen Öffnung zum Eintritte des jungen Zahns aus der neben der Alveole gelegenen Nische. Zähne oben 21, unten 20 auf jeder Seite. Das Nuchalschild aus 2 schmalen, in der Mitte verwachsenen Hautknochen gebildet, das von ihm mit dem Rückenschilde getrennt liegende ovale Cervicalschild aus 5 Hautknochen zusammengesetzt. Am Halse bilden ausserdem nur unbestimmt eckige, grössere und kleinere Hautknochen eine Mosaik. Der Rückenschild wird aus 4 Reihen oblonger Hautknochen zusammengesetzt, welche nach hinten über die folgenden übergreifen; der Bauch ist gänzlich bedeckt von Knochenplatten, von denen die vordere schmal mit einem glatten Theile, über welchen die vorhergehende breitere Platte übergreift, die hintere dreimal so breit mit der schmalen durch eine Naht verbunden ist. Diese biegsamen und ausdehnbaren Panzer schliessen bereits ohne Vermittlung vieleckiger Platten an den Rückenschild an. Die Extremitäten werden bis auf die Fusszehen aussen von gekielten viereckigen, innen von vieleckigen Panzerplatten bekleidet, die Bepanzerung des Schwanzes ist aus langen Knochenplatten gebildet. Oberarm und Oberschenkel nur wenig gekrümmt, vorn 5, hinten 4 Zehen; erster Schwanzwirbel an beiden Enden convex. Länge des Thieres ca. 2,2 Meter.

Digitized by Google

Durch die Einrichtung des Gebisses nähert sich dieser Crocodilide den Alligatoren, von denen er sich jedoch durch die Einrichtung des Nuchal- und des Cervicalschildes wesentlich unterscheidet, indem bei allen bekannten lebenden Alligatoren das Cervicalschild unmittelbar an das Rückenschild anschliesst. Das von Vaillant beschriebene *Diplocynodon gracile* von St. Gérand le Puy hatte ganz ähnliche Hautknochen im Cervicalschilde. Die Schildform stimmt fast mit der des *Crocodilus vulgaris* Cuv. überein.

Synonyme: *Crocodilus Brauniorum* v. Mey., *C. Rathi* v. Mey., *C. medius* v. Mey., und *C. Bruchi* v. Mey., N. Jahrb. 1843.

Die zweite bei Messel gefundene Form, *Crocodilus Ebertsi* Ludw.: der Kopf hoch mit langer und breiter parabolischer Schnauze. Länge des Kopfes zur grössten Breite hinter dem Genicke ungefähr wie 7 : 4; Nase mit 2 durch eine knöcherne Scheidewand getrennten Löchern, welche mit langen, sich hinten im Gaumen öffnenden Röhren in Verbindung stehen; Nasenöffnungen nach der Mundhöhle, auch vorn in der Schnauze. Nasenbein zwischen die Intermaxillarishälften bis zur Nasenscheidewand hinreichend. Im Oberkiefer jederseits 17, im Unterkiefer jederseits 16 Zähne. Hauptstirnbein gewölbt, Parietalplatte nach hinten ausgebuchtet, die Zirenbeine lang und spitzwinkelig auslaufend, die Ohröffnungen oval, nach vorn zusammengezogen (birnförmig). Unterkiefer vorn durch eine starke Naht aus 2 Hälften verbunden. Zähne längsgestreift, dunkel gefärbt, die weissen Wurzeln längsgefaltet mit einer seitlichen Öffnung zum Eintritt des jungen Zahns aus der neben der Alveole liegenden Nische in die Höhlung der Wurzel. Alle Kopfknochen mit tiefen Gruben.

Nuchalpanzer aus mehreren (wahrscheinlich zwei mal zwei) sich nicht berührenden, länger als breiteren, bohnenförmigen Hautknochen gebildet.

Das Cervicalschild ist oval und besteht aus 6 (2 . 3), wie Dachziegel über einander greifenden, grossen dreieckigen, gebogenen, tief grubigen Hautknochen. Nuchal- und Cervicalschilde liegen isolirt zwischen einem aus vielen kleinen unregelmässigen Stücken zusammengesetzten Panzer, getrennt vom Rückenpanzer, welcher aus 4 Längsreihen oblonger, dachziegelartig über einander liegender Hautknochen besteht. Der Bauchpanzer ist ebenfalls aus viereckigen Hautknochen gebildet, deren jeder aus 2 Theilen mittelst einer Naht zusammengesetzt ist. Die Oberarme und Oberschenkel sind stark gekrümmt, der Vorderfuss 5-, der Hinterfuss 4-zehig.

Die Länge des Thieres etwa 1,70 Meter.

In den Braunkohlen von Messel kommen sehr häufig spiralig gewundene Coprolithen vor (Taf. XIV), welche wahrscheinlich auf einen Alligator zurückzuführen sind.

E. D. Cope: Palaeontological Bulletin. N. 24. — (Jb. 1877. 555.) — Als Fortsetzung seiner Untersuchungen über die Batrachier der Steinkohlenformation von Ohio beschreibt Prof. Cope hier zwei Salamander als *Ichthycanthus ohiensis* gen. et sp. nov. und *I. platypus* sp. nov., *Lep-*

Digitized by Google

tophractus lineolatus sp. n., *Tuditanus tabulatus* sp. n. und *Colosteus scutellatus* Newberry.

Ferner wird aus der Trias von Utah ein neuer Dinosaurier als *Dystrophaeus Vlaemalae* Cope, aus dem unteren Miocän (oder Loup Fork epoch) ein neuer Proboscidier als *Caenobasileus tremontigerus* Cope beschrieben, welcher nahe verwandt ist mit *Mastodon* und *Dinotherium*.

E. D. Cope: on the Brain of *Procamelus occidentalis*. (Proc. Amer. Phil. Soc. XVII. 100. G. 1877. p. 49. Pl. 1.) — Die vollständige Ausfüllung der Schädelhöhle eines *Procamelus* durch Gesteinsmasse gibt dem ausgezeichneten Anatom Veranlassung zu Vergleichen zwischen dem Gehirn dieser ausgestorbenen Gattung mit jenen von lebenden Boviden und Cerviden, sowie mit dem fossilen *Oreodon* als den am nächsten verwandten Formen.

E. D. Cope: on the Vertebrata of the Bone Bed in Eastern Illinois. (Proc. Amer. Phil. Soc. May 20, 1877, p. 53.) — Aus einer an Bruchstücken von Reptilien und Fischen reichen Schicht in dem östlichen Theile des Staates Illinois sind durch Cope folgende Arten entziffert worden: *Strigilina linguaeformis* Cope, gen. et sp. nov. *Petalodontidarum*, der zu den Selachiern gehörende *Diplodus? compressus* Newb., die zur Gruppe *Diploi* gehörenden Fische: *Ceratodus Vinslovi* Cope, *C. paucicristatus* Cope, *Ctenodus fossatus* Cope und *Ct. Gurleyanus* Cope, aus der Gruppe der *Crossopterygia*: *Peplorhina arctata* sp. n. etc., aus der Gruppe der *Rhynchocephalia*: *Clepsydrops Collettii, Cl. Vinslovii* und *Cl. pedunculatus* Cope und eine Reihe nur generell bestimmbare Fischreste. Nach Cope's vergleichenden zoologischen Untersuchungen muss diese Fauna über jene der Steinkohlenformation (oder coal measures) gestellt werden und entspricht in ihrem ganzen Charakter am nächsten der Dyas oder permischen Formation. Hiermit stimmt auch die geognostische Lage dieser Schicht, die man nach ihrem am meisten charakteristischen Fossile „*Clepsydrops*-Schiefer" nennen könnte, in der obersten Partie der Steinkohlenformation überein. Nach Dr. Winslow entspricht ihr die als No. 15 bezeichnete Schicht in Vermilion County, in Report of the Geological Survey of Illinois by A. H. Worthen, Vol. IV. p. 245. Uns aber kann es nur zur Genugthuung gereichen, dass nun auch von einer andern und zwar so competenten Seite die Wahrscheinlichkeit der Entwickelung der Dyas in dem östlichen Illinois anerkannt wird. (Vgl. das Referat über Worthen, Geol. Surv. of Illinois Vol. IV. im Jahrb. 1872. 102—106.)

A. Krause: die Fauna der sog. Beyrichien- oder Choneten-kalke des norddeutschen Diluviums. (Zeitschr. d. D. g. G. 1877. Bd. XXIX. p. 1. Taf. 1.) — Nur wenige andere Geschiebe zeigen eine so

Digitized by Google

allgemeine Verbreitung in unseren Diluvial-Ablagerungen, wie der Beyrichienkalk. Von Goldingen in Kurland, dem östlichsten Punkte, bis nach Gröningen in Holland einerseits, von den Küsten der Ost- und Nordsee bis an den Fuss der mitteldeutschen Gebirge anderseits sind sie fast überall vorhanden, wo überhaupt diluviale Geschiebe gefunden werden. Ihr Verbreitungsgebiet fällt deshalb mit dem des norddeutschen Diluviums fast völlig zusammen, so dass die Grenzen des letzteren sich im Allgemeinen aus ersterem ergeben.

Reich an Versteinerungen sind die Beyrichienkalke ganz besonders durch *Chonetes striatella* Dalm. sp. (= *Leptaena lata* v. Buch), *Rhynchonella nucula* Sow. sp. und die Beyrichien ausgezeichnet, von welchen bald *B. tuberculata* Klöden sp., bald *B. Buchiana* Jones oder andere Arten sich geltend machen. Neben diesen kommen aber sehr viele andere Versteinerungen darin vor, welche der Verfasser gewissenhaft unterschieden hat. Nach seinen Untersuchungen enthält die Fauna der Beyrichienkalke 89 mit Sicherheit zu unterscheidende Arten, von welchen 8 als neu beschrieben werden, während 10 nur aus Geschieben bekannt sind, und 11 wegen unvollständiger Erhaltung unbestimmt gelassen wurden. Von den übrigen 60 Arten sind 38 in England, 38 in Gotland und 44 auf Oesel gefunden worden. Die grösste Übereinstimmung hat sonach mit Oeseler silurischen Schichten statt und zumal mit den jüngsten derselben, von welchen auch die meisten jener Geschiebe mit *Beyrichia tuberculata* und z. Th. mit Fischresten erfüllten abstammen mögen. Bei Vergleichen mit Silurschichten Englands weisen einige Fossilien, wie namentlich *Chonetes striatella* selbst und zahlreiche Fischreste auf die obersilurische Ludlowgruppe hin.

R. Etheridge jun.: Further Contributions to British Carboniferous Palaeontology. (The Geol. Mag. 1877. Vol. IV. p. 241, Pl. 12; p. 306. Pl. 13.) — Jb. 1875. p. 109. — Die an die letzten Mittheilungen anschliessenden Untersuchungen carbonischer Fossilien betreffen: *Aviculopecten papyraceus* Sow., welcher als Typus dieser Gattung gilt, *Anthracomya Phillipsi (Unio Ph.)* Williamson, *A. Scotica* n. sp., *Sanguinolites Abdensis* n. sp., *Capulus neritoides* Phillips sp. (*Pileopsis ner.* Ph.), *Dentalium inornatum* McCoy, *Orthoceras Brownianum* n. sp., *Oracanthus Milleri* Ag. und *Psammodus rugosus* Ag., welche sämmtlich näher beschrieben und abgebildet sind.

R. Etheridge jun.: Palaeontological Notes. (The Geol. Mag. 1877. Vol. IV. p. 318.) — Die fast vergessene kleine Wurmröhre, *Spirorbis ambiguus* Fleming (Edinb. New Phil. Journ. 1825. Vol. XII. p. 246. t. 9. S. 3), zuerst auf der Schale einer *Myalina crassa* Flem. im Kohlenkalk von Fife in Schottland entdeckt, hat grosse Ähnlichkeit mit *Spiro-*

Digitized by Google

glyphus marginatus Mc Coy und ebenso würden *S. minuta* Portlock und *S. omphalodes* Goldf. noch näher damit zu vergleichen sein.

Spirorbis carbonarius Murch., var.?, welcher in carbonischen Schichten vom Alter des Bourdie house-Kalkstein sehr verbreitet ist und in einem Steinbruche bei Linnhouse Water unweit Mid Calder eine schwache Kalkbank ganz erfüllt, kommt hier mit einer anderen Art zusammen vor, welche grössere Ähnlichkeit mit *Sp. Silurieus* Eichw. von Oesel zeigt.

Miss Agnes Crane: on certain genera of living Fishes and their fossil affinities. (The Geol. Mag. 1877. Vol. IV. p. 209.) — Die aus der Feder einer wohl unterrichteten und selbst-forschenden Dame geflossenen Notizen schliessen sich an *Amphioxus lanceolatus*, als den niedrigsten Vertebraten, und Lepidosiren, als den höchst organisirten Fisch an und es werden die lebenden und fossilen Verwandten des letzteren unter den Dipnoiden aufgesucht und verglichen. Die Verfasserin äussert sich auch über die Verbreitung fossiler Fische in den verschiedenen geologischen Zeiten und stellt diese tabellarisch zusammen, wenn ihr auch entgangen ist, dass die *Acanthodidae* z. B., die von ihr nur der Silur- und Devonzeit zugetheilt werden, gerade für die untere Dyas (oder Permische Formation) vielleicht noch mehr bezeichnend sind.

Joh. Böckh: *Brachydiastematherium transilvanicum* Bkh. et Maty, ein neues Pachydermen-Genus aus den eocänen Schichten Siebenbürgens. (Mitth. a. d. Jahrb. d. k. Ungar. geol. Anst. IV. 3.) Budapest, 1876. 8°. p. 125, tab. 17. — Der Unterkiefer, welcher zu dieser Gattung erhoben worden ist, wurde von Dr. Pávay in der Nähe von Andrásháza in Siebenbürgen in sogenanntem Rothsandsteine entdeckt, welcher letztere dem unteren Eocän angehört. Die wohlerhaltenen Zähne zeigen Verwandtschaft mit *Palaeotherium*, wiewohl sie durch wesentliche Charaktere davon verschieden sind. Namentlich sind die Eckzähne, deren Kronenbildung mit derjenigen der Schneidezähne übereinstimmt, auffallend stärker entwickelt, als bei der grössten bekannten *Palaeotherium*-Art. In einer Mittheilung über diesen Fund (in Verh. d. k. k. geol. R.-A. No. 3. 1877) lenkt M. Vatek die Aufmerksamkeit auf die Ähnlichkeit dieser neuen Gattung mit der amerikanischen Gattung *Titanotherium* Leidy.

G. Bird Grinnell: on a new Crinoid from the Cretaceous formation of the West. (The American Journ. 1876. Vol. XII. p. 81. Pl. 4) — Unter den vielen hochinteressanten Fossilien, welche durch Prof. Marsh in den Weststaaten für das Yale College in Newhaven gesammelt worden sind, befindet sich auch ein Haarstern, der erste bisher aus amerikanischen Kreideschichten beschriebene Crinoidee. Er gehört zu den Astyliden oder freien Crinoiden und wurde von dem Entdecker

Digitized by Google

zuerst für einen Verwandten von *Marsupites* erklärt. Indess unterscheidet er sich davon wesentlich durch Zahl und Anordnung der Platten, durch seine 10 Arme etc., so dass er als Typus einer ganz neuen Gruppe gelten kann. Derselbe wird hier als *Uintacrinus socialis* g. et sp. nov. beschrieben, da er der Kreideformation der Uintaberge und von Kansas angehört. — Vgl. auch F. B. Meek in: Hayden's Bulletin of the U. St. Geol. a. Geogr. Surv. of the Terr. Vol. II. No. 4. p. 375.

Rudolf Hörnes: ein Beitrag zur Kenntniss fossiler Binnenfaunen. (Süsswasserschichten unter den sarmatischen Ablagerungen am Marmorameere.) (Sitzb. d. k. Ak. d. Wiss. in Wien, LXXIV.) 1876. 8°. 28 S. 1 Taf. — Es ist nachgewiesen, dass im südöstlichen Theile der europäischen Türkei die Neogenstufe grösstentheils durch Süsswasserablagerungen vertreten ist. Dr. Hörnes bespricht die Petrefaktenführung einer dieser Süsswasserbildungen, welche in der Gegend des Marmorameeres unmittelbar unter den sarmatischen Schichten mit *Mactra podolica* Eichw. liegt und bis nun in der unmittelbaren Umgebung von Constantinopel und im Gebiete des alten Troja näher kennen gelernt wurde. Bei Gelegenheit eines kurzen Besuches, welchen die archäologische Expedition nach der Insel Samothrake (Jb. 1875. 201) den Ausgrabungen des Dr. Schliemann[1] bei Hissarlik gemacht hatte, traf Dr. Hörnes daselbst die sarmatischen Schichten mit *Mactra podolica* an. Er bemerkt, dass in den grossen und ungemein tief gehenden Aufgrabungen, welche Dr. Schliemann bei Hissarlik durchführen liess, und welche bis zu einer alten Culturfläche hinabreichen, an welcher rohe, ohne Drehscheibe hergestellte Thongefässe und Steinwerkzeuge sich finden, welche Dr. Schliemann für den unzweifelhaften Beweis ansah, dass an dieser Stelle das alte Troja des Homer gestanden habe, in höherem Niveau auch die viel deutlicheren Spuren einer menschlichen Niederlassung viel jüngeren Datums sich fanden, bestehend in Resten von einigen grösseren Gebäuden und zahlreichen kleineren, die unzweifelhaft auf die römische Stadt Ilion bezogen werden müssen.

Während mehrere Prachtgebäude dieser Stadt aus dem grobkörnigen krystallinischen Marmor erbaut gewesen waren, der heute noch auf den Marmora-Inseln gebrochen wird, und sich bei allen Prachtbauten in Constantinopel verwendet findet, scheint der sarmatische Mactrakalk in seiner Anwendung für die Fundamente der Tempel und als Baustein für die grössere Masse der Gebäude eben dieselbe Rolle für die römische Stadt Ilion gespielt zu haben, wie die sarmatischen Kalksteine, die in der

[1] Über diese hochinteressanten Ausgrabungen liegt jetzt der genaue, wohl die meisten Leser überzeugende Bericht von Dr. Heinrich Schliemann selbst vor: „Trojanische Alterthümer". Leipzig, 1874. 8° 324 S. Nebst „Atlas Trojanischer Alterthümer", in 4° mit 21 photographischen Tafeln mit erklärendem Texte. — D. R.

Digitized by Google

nächsten Nähe von Constantinopel gebrochen werden, für diese Stadt noch heute erfüllen.

Bei Renkoiöi fand Hörnes unter den sarmatischen Schichten mit *Mactra podolica* jene Süsswasserablagerungen, deren Besprechung der Hauptgegenstand der vorliegenden Mittheilung ist. Dort fanden sich in einem grossen Wasserriss *(Megaloremma)* unter gelbgrauen Mergeln mit *Mactra:* mergelige und sandige Tegelschichten und zwischen diesen hie und da auch feste, tuffige Kalkschichten vor, welche zahlreiche Reste von Süsswasserconchylien, *Melanopsis (Canthidomus), Paludina* und *Unio,* enthielten. Auf ähnliche Verhältnisse lassen Beobachtungen des Professor M. Neumayr in der unmittelbaren Nähe von Constantinopel schliessen.

Verfasser beschreibt aus den Süsswasserschichten von Renkoiöi: *Melanopsis acanthicoides* nov. form., *M. trojana* n. form., *Paludina (Vivipara) Hectoris* n. form., *Neritina semiplicata* Sandb. (*N. Grateloupana* Neumayr), und eine *Unio.*

Die Lagerungsverhältnisse dieser limnischen Ablagerungen bestätigen die Angaben v. Hochstetter's über das Vorhandensein einer älteren, mittelmiocänen Süsswasserbildung (oder pontischen Stufe) in diesen Gegenden, während die über den sarmatischen Schichten bei Constantinopel liegenden Süsswasserablagerungen von Hochstetter's levantischer Stufe viele Ähnlichkeit mit jenen der tieferen limnischen Ablagerungen zu haben scheinen.

Fel. Karrer in Wien und Dr. Joh. Sinzow in Odessa: über das Auftreten des Foraminiferen-Genus *Nubecularia* im sarmatischen Sande von Kischenew. (Sitzb. d. k. Ak. d. W. in Wien, LXXIV.) 1876. 13 S. 1 Taf. — Die Bedeutung, welche die sarmatischen Bildungen durch die neueren Arbeiten von Suess, Barbot de Marny u. A. erlangt haben, erklären, dass von Seiten der österreichischen und russischen Geologen den Vorkommnissen dieser miocänen Stufe wiederholt die Aufmerksamkeit zugewendet wird. In Süd-Russland, wo das Sarmatische zu hoher Entwicklung gelangt, ist dessen Fauna durch die Arbeiten von Andrzejowski, Eichwald, du Bois, Nordmann und d'Orbigny zuerst gründlicher bekannt geworden, und die Untersuchungen Brandt's über die fossilen und subfossilen Cetaceen Europa's bilden hierzu eine wesentliche Ergänzung.

Zu den bekanntesten Punkten dieser Stufe zählen ihre Ablagerungen in Cherson und Bessarabien, namentlich jene von Odessa und Kischenew. Die ausgedehnten Steinbrüche der letztgenannten Hauptstadt sind von A. Doenging näher beschrieben worden. Dieselben liegen in unmittelbarer Nähe von Kischenew, nach N. zu am rechten Ufer des Flusses Byk und einer der grössten Steinbrüche zeigte nachfolgende Schichtenreihe:

Digitized by Google

1. Zuoberst Humus mit Sand gemengt	ca.	3½	engl.	Fuss	m.
2. Thon mit etwas Sand und fein zerbröckelten Süsswasserconchylien, und hie und da mit Knochen von *Elephas* und *Rhinoceros*	„	8	„	„	„
3. Poröser, in Stücke zertrümmerter Kalkstein	„	8	„	„	„
4. Regelmässig wellenförmiger Kalkstein, arm an Fossilien	„	5¾	„	„	„
5. Compacter Kalkstein, aufgeschlossen	„	28½	„	„	„

In ihm kommen zahlreiche Conchylien vor, die mit einigen Korallen zusammen conglomeratartige Massen bilden, welche die in dem Kalkstein nicht seltenen, auch knochenführende Höhlen erfüllen. Gleichzeitig umschliesst das Gestein massenhafte Reste einer Foraminifere, welche zu *Nubecularia* Defr. gehört und in ihren verschiedenen Abänderungen als: *N. novorossica* n. sp. typ.: *solitaria*, typ.: *nodula* und typ.: *deformis* sehr genau beschrieben und vorzüglich abgebildet wird.

H. B. Brady: Notes on a Group of Russian Fusulinae. (Ann a. Mag. of Nat. Hist. Nov. 1876. p. 414. Pl. 18.) — Für die monographischen Arbeiten über die Fusulinen, welche jetzt gleichzeitig in Wien und München, St. Petersburg und England vorbereitet werden, ist die von Brady gegebene Notiz über einige von Miatschkovo im Gouv. Toula u. a. russische Foraminiferen sehr erwünscht, da es sich hier um ältere Arten von typischen Fundorten handelt wie: *Fusulina cylindrica* Fischer, womit *F. depressa* Fisch., *Alveolina prisca* Ehrb. und *A. montipara* Ehrb. vereinigt werden; *F. constricta (Borelis constr.)* Ehrb.; *F. princeps (Borelis pr.)* Ehrb. und *B. palaeosphaera?* Ehrb.); *F. sphaeroidea* Ehrb. (*Borelis sphaeroidea* und *B. labyrinthiformis* Ehrb. u. *Fus. sphaerica* Abich); *F. aequalis* Eichw. (*Borelis palaeolophus* u. *B. palaeophacus* Ehrb. und *Orabias aequalis* Eichw.); *F. antiquior* Rouillier u. Vosinsky (*Nummulina* R. u. V. und *Orobias antiquior* Eichw.)

G. Stache: Fusulinenkalke aus Ober-Krain, Sumatra und Chios. (Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1876, No. 16. p. 369.) — Oberbergrath Stache gedenkt hier der Fusulinenkalke aus Ober-Krain, wo er eine Reihe Fundstellen dafür nachgewiesen hat, und hebt darunter die schwarzen Fusulinenkalke von Geräuth hervor, welche besonders reich sind an grossen kugeligen Formen, welche z. Th. mit *F. princeps* Ehrb. sp. stimmen.

Er richtet die Blicke ferner auf die Fusulinenkalke von Sumatra mit *F. Verbeeki* Gein. und *Alveolina (?) atavina* n. sp., und schliesst mit einem Fusulinenkalke von Chios, worin grosse, langgestreckte Formen von *Fusulina* häufig sind, die sich zunächst an die kärntnerische *F. Suessi* Stache und der amerikanischen *F. elongata* Schum. anschliessen.

Digitized by Google

P. M. Duncan: on some Fossil Reef-building Corals from the Tertiary Deposits of Tasmania. (The Quart. Journ. of the Geol. Soc. Vol. XXXII. p. 341. Pl. 13.) — Aus tertiären Schichten von Table Cape in North Tasmania, von welchem Fundorte schon eine eigenthümliche Art von *Dendrophyllia* bekannt geworden ist, werden noch einige neue Formen, *Heliastraea Tasmaniensis* n. sp., *Thamnastraea sera* n. sp. und eine zweite Art dieser Gattung beschrieben.

W. Dybowski: über die Gattung *Stenopora* Lonsdale mit besonderer Berücksichtigung der *St columnaris* Schloth. sp. St. Petersburg, 1876. 8°. 16 S. 1 Taf. — Nach Ansichten des Verfassers ist mit dem Namen *Stenopora* thatsächlich noch kein fester und sicherer Begriff verbunden, da die Charakteristik der Gattung nach der äusseren Beschaffenheit des Polypenstocks nicht gegeben werden kann, sondern auf die innere Structur Rücksicht genommen werden muss. Es unterliegt ihm kein Zweifel, dass die Gattung *Stenopora* selbständig ist; ob aber *Stenopora columnaris* Gein. (Dyas, I. 113. Taf. 21) mit Lonsdale'schen Arten identisch ist, kann erst dann entschieden werden, sobald eine genaue Untersuchung der letzteren vorliegen wird. Verfasser hat zunächst die von Röpsen und Trebnitz bei Gera stammenden Exemplare einer genaueren Untersuchung unterworfen und beschreibt sie als *Stenopora columnaris* Schl. (bei Geinitz), indem er sich besonders auf Dyas I. Taf. 21. Fig. 19 bezieht, und *St. spinigera* Keys. 1854, in Schrenk's Reise, damit vereiniget. Die dafür aufgestellte Diagnose will er vorläufig als Gattungsdiagnose für *Stenopora* Gein. (non Lonsd.) gelten lassen. Sie lautet: Polypenstock cylindrisch, 2—4 Mm. dick, dichotomisch verzweigt und mit einem Axenrohr versehen. Axenrohr eben, oder mit ringförmigen, wulstigen Ausbuchtungen. Polypite cylindrisch, von verschiedenem Durchmesser und durch eine lamellöse Zwischensubstanz mit einander verbunden. Lamellen der Zwischensubstanz sind nach oben convex. Böden fehlen. Kelchöffnungen von Höckerchen umgeben. Ein dendritisch angeordnetes, körniges Sclerenchym liegt den Höckerchen zu Grunde. — Die von Dybowski gegebenen Abbildungen sind z. Th. in 650-facher Vergrösserung gezeichnet worden. — Als *Fistulipora Lahuseni* n. sp. beschreibt W. Dybowski ferner[1] eine bei Zypina gora, Mons Blasius in der Nähe von Kirillof, Gouv. Nowgorod von Dr. J. Lahusen aufgefundene Art, welche früher von Barbot de Marny und Lahusen zu *Stenopora columnaris* gezogen worden ist, indem er zugleich *St. columnaris* Gein. Dyas I. Taf. 21. Fig. 4, a—b, damit identisch hält. Zu *Fistulipora* McCoy kann man nach ihm mit Sicherheit rechnen:

---

[1] Beschreibung einer permischen Koralle, *Fistulipora Lahuseni* n. sp., St. Petersburg, 1876. 8°. 11 p. 4 Holzschnitte.

Digitized by Google

F. major M. C. aus der Kohlenformation von Derbyshire, *F. minor* M. C., *F. nodulifera* Meek, in Gein. Nebraska, p. 66 als *Stenopora columnaris* aufgeführt und *F.? decipiens* M. C.

Wir dürfen den weiteren mikroskopischen Untersuchungen des Verfassers und hiermit zugleich einer weiteren Zerspaltung der *Stenopora columnaris* Schl. entgegensehen.

Mag. W. Dybowski: Beitrag zur Kenntniss der inneren Structur von *Cystiphyllum (Microplasma) impunctum* Lonsd. St. Petersburg, 1875. 8°. 12 p. — Das von Lonsdale beschriebene, aber nicht abgebildete *Cystiphyllum impunctum* von Petropawlowsk im Ural wird wegen des Vorhandenseins von Septen zu der neuen Gattung *Microplasma* erhoben, für welche folgende Diagnose gilt: Polypenstock angehäuft, Sprossenpolypen dick, cylindrisch oder subcylindrisch und vertical neben einander gestellt, ohne sich mit einander zu verbinden. Epitheka schwach aber deutlich entwickelt und mit feinen Anwachsstreifen. Aussenwand, unterhalb der Epitheca, mit zahlreichen Längsreihen von Punkten. Septen dornartig. Peripherischer Abschnitt des Visceralraumes mit kleinem, convexem, vertical gerichtetem, centralem Abschnitt mit bedeutend grösseren, schräg oder horizontal gestellten und mehr oder weniger unregelmässigen Blasen ausgefüllt.

Auch *Cystiphyllum* Keys., Petschora Land, hat vollkommen ausgebildete Septen und wurde desshalb von Mc Coy als *Strophodes* unterschieden;

Cyst. brevilamellatum Mc Coy, mit unvollkommen ausgebildeten Septen erhob Dybowski zur Gattung *Plasmophyllum*;

Cyst. cylindricum Schmidt non Dyb. hat zum Typus der Gattung *Microplasma* gedient;

ausserdem gibt es noch eine Gattung *Cliosiophyllum* Mc Coy (non Dana), deren Arten der blasigen innern Structur wegen zur Unterfamilie *Cystiphyllidae* M. Edw. a. H. gerechnet werden müssen. Die beiden Arten, *Cl. turbinatum* Mc C. und *Cl. vortex* Mc Coy, haben mit *Plasmophyllum* die unvollkommen ausgebildeten Septen gemeinsam, unterscheiden sich aber davon durch die Anordnung der Blasen im centralen Visceralraum, indem sie hier nach oben convexe Reihen bilden. Es entsteht dadurch am Grunde des Kelches dieser Polypen eine hügelartige Erhöhung, in deren Bildung weder Septen noch *Columella* Antheil nehmen (Mc Coy), wie es eben bei *Clisiophyllum* Dana der Fall ist.

Dybowski hat die Gattung *Clisiophyllum* Mc Coy: *Clisiophylloides* genannt, welche nicht mit *Clisiophyllum* Dana zu verwechseln ist.

Ch. Lapworth: on Scottish Monograptidae. (The Geol. Mag. Dec. II. Vol. III. p. 499. 544. Pl. 20.) — Jb. 1877. III. — In dieser Fortsetzung seiner schätzbaren Untersuchungen über schottische Graptolithen begegnen wir vielen alten Bekannten aus mitteldeutschen Graptolithen-

Digitized by Google

schichten, wie *Monograptus lobiferus* Mc Coy sp., *M. Becki* Barr., *M. Clingani* Carr. sp., *M. runcinatus* n. sp., *M. Barrandei* Suess sp., *M. exiguus* Nich. sp., *M. crispus* n. sp., *M. Flemingii* Salt. sp. und *M. colonus* Barr.

In dem Schlusshefte sind ferner beschrieben:

Cyrtograptus Grayi n. sp., *Dimorphograptus* n. g. mit 2 Arten, die offenbar einem in seiner Jugend kränkelnden und daher eine Strecke weit nur einreihig entwickelten *Diplograptus* entsprechen. Auf p. 549 hat der Verfasser die verticale Verbreitung der 41 von ihm unterschiedenen schottischen Graptolithen übersichtlich zusammengestellt.

T. Davidson: Notes on four Species of Scottish Lower Silurian Brachiopoda. (The Geol. Mag. 1877. Vol. IV. p. 13. Pl. 2.) — Davidson beschreibt hier *Siphonotreta Scotica* n. sp. aus Caradoc-Kalk von Girvan, Ayrshire, zu deren besserem Verständniss auch *S. unguiculata* aus dem unt. Silur von Reval gleichzeitig abgebildet wird, ferner *Lingula quadrata* Eichw. von demselben Fundorte, und *L. Canadensis* Bill. aus Llandeilo von Balcletchie bei Girvan, sowie *Discina Craigii* n. sp. aus dem Kohlenkalke von Beith.

Ch. Barrois: le Gault dans le bassin de Paris. (Bull. de la Soc. géol. de France, 3. sér., t. III. p. 707.) — (Vgl. Jb. 1876. 107.) — Der Gault des Pariser Beckens zerfällt in 3 Zonen, eine untere oder Zone des *Ammonites mammillaris*, eine mittlere oder Zone des *Amm. interruptus*, und eine obere oder Zone des *Amm. inflatus*.

Aus der ersteren stammen zum grössten Theile die von d'Orbigny aus der Maas- und Ardennengegend beschriebenen Arten. Dazu gehören der Grünsand von Perte du Rhône und die Folkestone-Schichten.

Die zweite Zone, deren Typus im Dept. de l'Aube liegt, hat dem Verfasser 146 Arten Thierreste geliefert, von welchen 70 schon in der ersten Zone gelebt haben.

Aus der Zone des *A. inflatus* werden 141 Arten aufgeführt und sie hat nur wenige mit der vorigen Zone, noch weniger mit jener des *A. mammillaris* gemein. Sie entspricht dem oberen Gault der Schweizer Geologen, namentlich den Schichten a und b der Perte du Rhône, nach Renevier.

Ch. Barrois: l'âge de la pierre de Totternhoe. (Ann. de la Soc. géol. du Nord, Lille, T. III. p. 145.) — Totternhoe ist ein kleines Dorf in der Grafschaft Bedford, wo man seit langer Zeit einen Stein gewinnt, woraus der grösste Theil der alten Kirchen jener Gegend erbauet ist, und welcher noch jetzt zu Monumenten viel Anwendung findet. Ein

Digitized by Google

Profil der Steinbrüche im N. des Dorfes von oben nach unten lässt folgende Schichten erkennen:

A. Weissliche Mergelkreide 10 m. mit *Amm. Rotomagensis* Defr. und *Holaster subglobosus* Ag.

B. Weissliche Mergelkreide mit *Terebratula semiglobosa*[1] Sow. und *Pecten laminosus* Mant.

C. Graue, harte, mergelige und sandige Kreide mit kleinen Concretionen von Kalkphosphat, Körnern von Glaukonit und grossen kieseligen Ausscheidungen in Spongien. Dieser als Stein von Totternhoe bekannte Werkstein enthält: *Otodus appendiculatus* Ag., *Lamna acuminata* Ag., *Odontaspis raphiodon* Ag., *Ptychodus polygyrus* Ag., *Ammon. varians* Sow., *Dentalium* sp., *Pecten laminosus* Mt., *P. membranaceus* Nilss., *Ostrea lateralis* Nilss., *O. prope vesicularis*, wahrscheinlich *vesiculosa* Sow.[2], *Lima globosa* Sow., *L. aspera* Mt., *Arca mailleana?* d'Orb., *Terebratula semiglobosa (?)* Sow., *Kingena lima* Defr., *Plocoscyphia meandrina* F. Rö. und verschiedene Spongien.

Diese Fauna entspricht am nächsten jener des cenomanen unteren Pläners von Plauen, oder wenn man A der Zone des *Amm. Rotomagensis* gleichstellt, jener des *Amm. varians*, nach Schlüter, wenn auch der letztere in Plauen bisher noch nicht, wohl aber bei Meissen gefunden worden ist.

B. Lundgren: Om *Inoceramus arterna* i Kritformationen i Sverige. (Geol. För. i Stockholm Förh. 1876. No. 31. Taf. 5.) — Während das früher von Hisinger erwähnte Vorkommen des *Inoceramus sulcatus* Park. in der Kreide von Schweden sicher auf einem Irrthume beruht und *Inoceramus Brongniarti* bei Nilsson von *I. Brongniarti* Sow. verschieden ist, so zeigt uns Lundgren von neuem, dass die den jüngsten Kreideablagerungen in Schonen angehörenden Inoceramen sich am nächsten der Gruppe mit *I. Cuvieri* Sow. und *I. Cripsi* Mant., insbesondere dem letzteren anschliessen.

Dr. C. W. Gümbel: über die Natur des Eozoon. (Regensburger Corr.-Blatt 1876.) — Wir erhalten hier eine deutsche Übersetzung der Bemerkungen zu Dr. Otto Hahn's mikrogeologischer Untersuchung des *Eozoon canadense* (Jb. 1876. 687) von William Carpenter (Ann. a. Mag. of Nat. Hist. 4. ser. No. 102, p. 407).

F. B. Meek: Report on the Palaeontological Collections of the Explorations across the Great Basin of Utah in 1859. In

---

[1] Man hätte statt *Ter. semiglobosa* hier eher *Ter. phascolina* Lam. erwarten können. (D. R.)

[2] Vgl. *Ostrea hippopodium* Gein. Elbth. I. p. 178.

Digitized by Google

Charge of Capt. J. H. Simpson. Washington, 1876. 4°. p. 339–373. Pl. 1–5. — Diese sehr verspätete Veröffentlichung der letzten Untersuchungen des schon verblichenen Verfassers gibt uns Aufschluss über die in dem grossen Bassin von Utah entdeckten Versteinerungen, 1. aus der Devonformation: *Productus subaculeatus* Murch., *Spirifer Utahensis* Meek, *Sp. Engelmanni* Mk., *Sp. strigosus* Mk., *Atrypa reticularis* L. sp. und *A. aspera* Schl.; 2. aus der Carbonformation: *Archimedipora* sp., *Chonetes Verneuiliana* var. *Utahensis*, *Productus semistriatus* Mk., *P. multistriatus* Mk., *Athyris subtilita* Hall, *Spirifer scobina* Mk., *Sp. pulcher* Mk., *Sp. cameratus* Mort., *Aviculopecten Utahensis* Mk., *Orthoceras baculum* Mk.; 3. aus der Juraformation: *Pentacrinus* sp., *Ostrea Engelmanni* Mk., *Gryphaea calceola* Quenst., *Camptonectes bellistriata* Mk., *Dentalium? subquadratum* Mk. und *Belemnites densus* Mk. und Hayden 4. aus der Kreideformation: *Inoceramus labiatus* Schl. (= *problematicus* Schl.), *Anomia concentrica* Mk., *In.* sp. (Pl. IV. Fig. 2) anscheinend *I. latus* Mant., und *I. Simpsoni* Mk. (wahrscheinlich nicht verschieden von *I. Cripsi* Mant.); *Unio vetustus* Mk., *Corbula pyriformis* Mk., *C. Engelmanni* Mk., *Pyrgulifera humerosa* Mk., *Lymnaea nitidula* Mk. und *Rhytophorus priscus* Mk, letztere 6 aus limnischen Schichten der oberen Kreideformation; 5. aus tertiären Ablagerungen: *Unio Haydeni* Mk., *Goniobasis Simpsoni* Mk., *G. arcta* Mk., *Planorbis spectabilis* Mk., *P.* var. *Utahensis* Mk., *Limnaea vetusta* Mk. und *L. similis* Mk.

M. Gosselet: Quelques réflexions sur la structure et l'âge du terrain houiller du Nord de la France. Lille, 1877. (Ann. de la Soc. géol. du Nord, T. IV. p. 159.) — Wie man in neuester Zeit auch in Frankreich dem Studium der Steinkohlenformation und der Verbreitung seiner organischen Reste, insbesondere aber den wichtigen Leitpflanzen, seine Aufmerksamkeit zugewendet hat, beweisen die neuesten darüber erschienenen Schriften von M. Breton, Étude du terrain houiller d'Auchy-au-Bois, von Abbé Boulay, le terrain houiller du Nord de la France et ses végétaux fossiles, und M. Cyrille Grand'Eury, Flore carbonifère du département de la Loire et du centre de la France, worüber Prof. Gosselet hier berichtet.

1. M. Breton untersucht zunächst die sehr veränderten Lagerungsverhältnisse in dem Bassin von Auchy-au-Bois, an dem östlichen Ende des grossen Steinkohlenbassins des Pas-de-Calais, wo devonische Schichten über die Steinkohlenformation geschoben worden sind, und bezeichnet generell auch die dortige Steinkohlenflora. Aus dem Vorherrschen der Farne und Calamiten, bei Seltenheit von Sigillarien, schliesst er wohl mit Recht auf das jüngere Alter dieser Steinkohlenablagerung, als das der Kohlen von Anzin ist, wiewohl sie unmittelbar auf dem Kohlenkalk ruht.

2. Boulay's Arbeit verbreitet sich zunächst über die Lagerungsverhältnisse der Steinkohlenformation im nördlichen Europa, dann über die im nördlichen Frankreich darin aufgefundenen Pflanzenreste, endlich über

Vertheilung derselben in den verschiedenen Schichten dieses Bassins. Die letztere entspricht im Wesentlichen der von Geinitz angenommenen Gliederung in 3 Hauptzonen der Steinkohlenformation, jener der Lycopodiaceen als untersten, der Sigillarien und Calamiten als mittleren, und der Farne und Asterophylliten als oberen Zone. Specieller lassen sich diese 3 Hauptzonen hier und da noch in Unterabtheilungen scheiden, wie dies auch hier geschehen ist, wenn M. Boulay für die productive Steinkohlenformation eine untere Zone oder jene der „charbons maigres", eine mittlere oder die der „charbons demi-gras" von Anzin, eine obere oder die der „charbons gras" und eine vierte oder die der „charbons très-gras" festhalten möchte.

3. Auf das bedeutende Werk von Grand'Eury werden wir später näher eingehen.

E. W. Binney: Note on the Upper Coal Measures of Canobie, Dumfriesshire. (Proc. Lit. a. Phil. Soc. Manchester, Vol. XVI. No. 11, 20. March 1877, p. 192.) — Es wird bestätigt, dass die Steinkohlenformation bei Canobie nach oben hin endet mit einem rothen Schieferthone, welcher *Stigmaria ficoides* enthält, während eine aus Kohlensandstein und Kohlenkalkbrocken bestehende Breccie, welche darauf liegt, den Anfang der Dyas oder permischen Formation bezeichnet. Übergänge zwischen beiden Formationen finden hier nicht statt.

E. Weiss: über die Entwickelung der fossilen Floren in den geologischen Perioden. (Zeitschr. d. D. geolog. Gesell. 1877. p. 252.) — Heer's interessante Entdeckung einer Zechsteinflora bei Fünfkirchen (Jb. 1877. 438) haben den Verfasser zu einem Vergleiche der Floren und Faunen in den sogenannten Grenzbildungen zwischen verschiedenen Formationen geführt, wie Räth und Wealden z. B. sind, und er hält schon jetzt den Schluss für nicht zu gewagt, dass überall in den grösseren Entwickelungsphasen des organischen Reiches die Umprägung der Pflanzen denen der Thiere vorausgegangen ist.

F. Sandberger: über Braunkohle und die Pflanzenwelt der Tertiärzeit. (Gemeinnütz. Wochenschrift, 1877, No. 13. 14.) — Der im Verein für wissenschaftliche Vorlesungen zu Dortmund am 5. März 1877 gehaltene Vortrag behandelt den wichtigen und hochinteressanten Gegenstand nach seinen verschiedenen technischen, geologischen und paläontologischen Richtungen hin in leicht fasslicher Weise.

A. Purgold: über die Bildung des Aussig-Teplitzer Braunkohlenflötzes. (Mitth. d. naturw. Ver. in Aussig.) Aussig, 1877. 8°.

Digitized by Google

16 S. — Eine ähnliche Darstellung, wie die vorherige, welche der als technischer Fachmann geschätzte Verfasser in einer Vereinssitzung am 29. Sept. 1876 gegeben hat.

Miscellen.

Christian Gottfried Ehrenberg. Ein Tagewerk auf dem Felde der Naturforschung des neunzehnten Jahrhunderts. Von Johannes Hanstein, Bonn, 1877. 8°. 162 S. — (Jb. 1876. 592.) — Wer in Ehrenberg nur den scharfsichtigen Entdecker vieler hundert neuer Arten der allerkleinsten Organismen, oder auch den glücklichen Pfadfinder ihrer Spuren im Gebiete der Vorwelt kennt, weiss wenig von ihm. In der That aber waren schon viele seiner Zeitgenossen in diese Lage gekommen, und zumal für das jüngere Geschlecht der Naturforscher ist sein Thun und sein Ansehen schon während er noch lebte und arbeitete, mehr oder weniger in den Schatten gerückt. Die Strömung der wissenschaftlichen Zeitfragen hat Viele seitab getrieben, und die Führer selbst wendeten sich grossentheils anderen Richtungen zu und zogen die Menge mit sich. Bald glaubte man auf der neuen Bahn mehr zu erreichen. Mit verbesserten Instrumenten meinte man alles, was Ehrenberg beobachtet und ausgesprochen hatte, ohne Weiteres viel richtiger sehen und verstehen zu können. Mehr und mehr seiner Arbeitsgenossen glaubten deshalb, sei es dem Zeitstrome folgend, sei es dem eigenen Ruf zu Gefallen, an den Leistungen dieses Forschers mehr tadeln als anerkennen zu müssen.

Wir haben die Wahrheit dieser Worte des Verfassers oft durchgefühlt und erkennen mit lebhaftem Danke an, dass in diesen Erinnerungsblättern, welche der treuen Tochter und Gehülfin des Verewigten, Clara Ehrenberg (Jb. 1871, 446), zugeeignet sind, das ganze Leben und Wirken des ausgezeichneten Naturforschers treu und frei geschildert werden, einem Jeden zur Beherzigung und zum lichtvollen Vorbild.

Ehrenberg's ganzes Leben war Naturforschung. Er dachte und empfand nicht anders als im Hinstreben nach Erkundung des Naturwahren. War also sein ganzer Sinn auf immer tiefere Erkenntniss der planmässigen Wohlordnung des Weltganzen gewendet, so entsprach es nun seiner persönlichen Neigung und Begabung vorzugsweise, diese Erkenntniss „in der Richtung des kleinsten Raumes", wie er es selbst so oft ausdrückt, zu suchen.

Ehrenberg's wissenschaftliche Lebensbahn gliedert sich in ungefährer Übereinstimmung mit der Entwickelung seiner persönlichen Verhältnisse erkennbar in drei Zeiträume. Im ersten suchte sein jugendlich warmes Streben in allen Richtungen nach Mehrung der eigenen Kenntniss von den organischen Einzelnformen, ihrer Verbreitung und ihrem Zusammenhang. Im zweiten verarbeitete er aus der Fülle der thatsächlichen Funde die Frucht wissenschaftlich neuer Anschauungen. Im dritten führte er den in grossen Zügen erfassten und entworfenen Plan mit Fleiss und Beharr-

Digitized by Google

lichkeit mit dem gesammten Schatz von Baumaterial in allen seinen Theilen aus.

Schon während seiner Schülerzeit in seiner Vaterstadt Delitzsch, wo Ehrenberg am 19. April 1795 geboren war, wurde der Trieb zur Naturbetrachtung in ihm geweckt; später sehen wir den Portenser Gymnasiasten durch Wald und Flur des Saalthales streifen und die reichen botanischen Schätze in knapp gewährten Feierstunden zusammenbringen und systematisch bestimmen. So kam er nicht allein mit tüchtiger humanistischer Ausbildung, sondern auch mit guten Vorkenntnissen der heimischen Fauna und Flora ausgerüstet, 20 Jahre alt (1815) auf die Hochschule Leipzig. Im Herbst 1816 durchwanderte er zuerst über Karlsbad, Eger und Hof das Fichtelgebirge, mit besonderem Eifer nach Kryptogamen forschend, doch auch Thiere sammelnd und die geognostischen Verhältnisse beachtend. Bald hierauf gelangte er nach Berlin, dem Ziele seiner Wünsche, erfüllt von dem klarsten Streben, durch eigene Arbeit die letzten Grenzen der organischen Welt an irgend einem Punkt zu erreichen und wenigstens irgendwo zu erschauen „alle Wirkungskraft und Samen“. Es war das Gebiet der Botanik, auf welchem Ehrenberg zuerst forschend zu arbeiten begonnen und die ersten Siege erfocht.

Dabei vernachlässigte der aufstrebende Forscher durchaus nicht, eine feste Grundlage für seine weitere Lebensbahn zu gewinnen. Die medicinischen Studien wurden sorgsam vollendet und sein oft bewunderter Scharfblick zeigte sich ebenso bei der Prüfung in der Diagnose am Krankenbett.

Im September 1820 begann die erfolgreiche Forschungsreise von Ehrenberg und seinem engbefreundeten Studiengenossen Hemprich, aus Glatz, nach den Nilländern, zu welcher die Kosten von der Akademie der Wissenschaften und der königl. Staatsregierung gewährt wurden. Hemprich fiel bekanntlich als Opfer dieser anstrengenden Reise.

Mehr als 5 Jahre lang hatte Ehrenberg trotz aller Hindernisse das gesteckte wissenschaftliche Ziel dort verfolgen können; es war in Tor am Rothen Meere, wo er seine umfangreichen Beobachtungen an lebendigen Korallenstöcken ausführte. Bloss zu sammeln und Massen thierischer und pflanzlicher Cadaver für Museen und Herbarien heimzuschleppen, um sie später systematisch zu bestimmen und so und so viel neue Species mit seiner Autorschaft der wissenschaftlichen Welt zu übergeben, war Ehrenberg's Sache nicht. Was er sich vorgenommen hatte, war schwerer, aber erspriesslicher. Es galt, planmässig die Natur Schritt für Schritt in ihrer Ganzheit zu erkunden.

Dennoch waren aber jene erwähnten Sammlungen systematischer Specimina nichts weniger als gering, und der Verfasser weist nach, dass die von Ehrenberg und Hemprich gemachten Sammlungen von keiner andern in ihrer Eigenart übertroffen, und wohl kaum von irgend einer erreicht werden.

Was Ehrenberg beim Sammeln und alsbaldigen Untersuchen des Gesammelten gelernt hatte, war aber ganz geeignet, seine Anschauung zu

Digitized by Google

befestigen und zu reifen und ihm immer sicherer den Weg dahin zu weisen, wo er später die werthvollsten Früchte pflücken durfte. Überall fand er, dass jede Thier- oder Pflanzenform, so klein oder gross sie war, ihren bestimmten, der Umgebung rationell angepassten Entwickelungskreis behauptete. Formlose Molekeln, unbestimmter Urschlamm, masslose Übergänge hatte er überall mit bewusster Gewissenhaftigkeit, aber vergebens gesucht.

So betrat Ehrenberg das Vaterland wieder, nicht blos als ein durch harte Schicksale in sittlicher Beziehung zur Reife gebrachter Charakter, sondern als wohl gerüsteter, mit reichen Hülfsmitteln ausgestatteter Vorkämpfer einer wissenschaftlichen Richtung, als bevorzugter Träger eines noch immer ebenso bestrittenen als bedeutungsvollen Theorems.

Ehrenberg's Reise mit A. v. Humboldt und G. Rose nach dem Ural und Altai im J. 1829 bot die ausgiebigste Gelegenheit, mit Flinte und Botanisirkapsel auch Sibiriens organische Welt, zumal die reichen Thäler des Ural und Altai mit ihrer anmuthigen Flora „in Übersicht zu bringen", und sein getreues Mikroskop brachte ihm wieder neue Freuden ein und der Wissenschaft nicht geringen Gewinn.

Die Zeit nach der Rückkehr von dieser Reise gab nun Ehrenberg's Leben eine in jeder Hinsicht bedeutungsvolle Wendung. Fast ein Vierteljahrhundert macht der Abschnitt von Ehrenberg's Leben aus, in welchem es ihm nun gelang, seine grössten Entdeckungen zu machen und seine Fundamentalarbeiten an die Öffentlichkeit treten zu lassen.

Ehrenberg's zoologische Sammlungen sind dem Berliner zoologischen Museum einverleibt worden. Nach mehreren anderen wichtigen Arbeiten erschien 1838 sein grosses Werk „Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen, Leipzig", und sicherte dem Verfasser für immer eine Stellung unter den Ersten seiner Wissenschaft. Heut zu Tage hat man so ziemlich vergessen, welchen Eindruck dieses Stück Arbeit auf die wissenschaftlichen Zeitgenossen machte.

Angeregt durch eine Entdeckung des Fabrikant Christian Fischer in Carlsbad und Zwickau, welcher den Kieselguhr von Franzensbad aus Kieselpanzern von „Infusorien" bestehend fand, begann Ehrenberg seine klassischen Untersuchungen der Polirschiefer und anderer Biolithe, welchen seine Forschungen im Reiche der Polythalamien der Kreide, Grünsande etc. folgten, welche zur Veröffentlichung zahlreicher, wohlbekannter Monographien und seiner grossen „Mikrogeologie, Leipzig, 1854", geführt haben.

Das war Epoche machend auch in den weitesten Kreisen; der Ruf Ehrenberg's des Mikroskopikers hatte den des Reisenden überflügelt; die Entdeckungen am Mikroskopirtisch waren längst viel grösser geworden, als die vom Ufer des Nils und des Rothen Meeres, und es flossen ihm nun von den verschiedensten Gegenden her immer reichlichere Forschungsobjecte zu. Dieselben verhalfen ihm zu immer neuen Entdeckungen und immer abgerundeteren Folgerungen. Und dadurch wuchs denn zumal diese Forschungsarbeit bis an's Ende seiner Tage fort und gab immer grössere Resultate.

Digitized by Google

Während Ehrenberg noch die letzten durchschlagenden Entdeckungen machte, hatte er nicht unterlassen, in immer grösserer Ausdehnung die früheren Forschungsgebiete zu cultiviren und rastlos berichtet er über neuen Zuwachs seiner wissenschaftlichen Angehörigen, bald in der Akademie, bald in der Gesellschaft naturforschender Freunde, deren treuestes Mitglied er ein halbes Jahrhundert lang, und deren thätigster Sachwalter er Jahrzehnte lang war. Jeden, der auf neuen Reisen in's Ausland ging, wusste er zu bestimmen, ausser den grossen Geschöpfen auch „kleinstes Leben" mitzubringen.

Im Allgemeinen sind wirkliche Sachfehler bei Ehrenberg's Forschungen niemals nachgewiesen, nur seine Deutungen sind hier und da angefochten worden.

Der Verfasser beleuchtet mit hellem Lichte die mannichfachen Kritiken über Ehrenberg's bahnbrechende Arbeiten und die entgegengesetzten Anschauungen in Bezug auf die Stellung der *Polygastrica*, die Entwickelungsweise der mikroskopischen Wesen etc.

Von allgemeinem Interesse ist hier folgender Ausspruch: Während der letzten zwei Jahrzehnte hatte jene aus England importirte, von ihrem Urheber indessen zunächst ruhig und objectiv discutirte Theorie der Natural-Election auf deutschem Boden bedenkliche Wucherungen getrieben. Diese phantastischen Ausschreitungen aus dem Gebiet wissenschaftlich erlaubten Denkens heraus konnten nun eben Ehrenberg, der auf dem sichern Boden der strengen Empirie fest stehen blieb, wie jedem, der diesen mit ihm theilt, nur durchaus beklagenswerth erscheinen. Deshalb drängte es ihn, sich wiederholt dagegen auszusprechen. In bereitwilliger Anerkennung der mancherlei vortrefflichen Einzelentdeckungen, die — zum Theil von den Häuptern dieses transcendenten Darwinismus selbst — inzwischen gemacht waren, sprach er in Ruhe allen grossen Irrthümern derselben ihr verdientes Urtheil. Gegen den Materialismus und seine Consequenz, die beliebige Herleitung des Organischen aus dem Anorganischen machte er stets und überall Front. „Nur das Leben gibt Leben" war der Ausspruch, der seine und aller Vorzeiten empirische Beobachtungen einfach zusammenfasste. Auf solcher Überzeugung vermochte Ehrenberg, der Edelsten einer, den Kampf der Geister für und wider den Geist in der Natur getrost um sich immer heftiger auflodern zu sehen und bis zum letzten Tag das Banner der echten, auf dem Wege nüchterner Empirie die ideale Wahrheit suchenden, den materialistischen Aberglauben abweisenden Naturforschung hoch zu halten. Und darum wird der Name dieses Bannerträgers noch lange einen guten Klang haben, wenn die der mancherlei falschen Propheten unserer Tage längst hinabgeglitten sind auf der schiefen Ebene des Vergessenwerdens.

„Ehrenberg im häuslichen Kreise" bildet den letzten Abschnitt dieser trefflichen Schilderungen Hanstein's, welchen die wohlgelungene Photographie des Verewigten zum Andenken an C. G. Ehrenberg von der Familie beigefügt worden ist.

Digitized by Google

A. Rauber: Dem Gedächtniss an Karl Ernst von Baer. Vortrag, gehalten in der Sitzung der naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig, am 9. Jan. 1877. Gegenstand: über die Nervencentra der Gliederthiere und Wirbelthiere. (Sitzb. d. naturf. Ges. z. Leipz., 1877, No. 1.) — (Jb. 1877. 224.) — Ohne hier näher auf den Inhalt dieser zoologischen Abhandlung einzugehen, entnehmen wir zur Bezeichnung der allgemeinen Situation dem Vorworte folgende Worte: Die descendenztheoretischen Lehren der Gegenwart, welche zu einem bedeutenden Theil so innig und wesentlich mit entwickelungsgeschichtlichen Grundlagen verknüpft sind, dass sie mit denselben stehen und fallen, waren eine zu starke Aufforderung an die Anschauungen des Altmeisters der Entwickelungsgeschichte, als dass er es sich hätte versagen sollen, seine vor einem halben Jahrhundert fast gleichzeitig mit Cuvier aufgestellte, wenn auch verschieden motivirte Lehre von der Beharrlichkeit der Typen mit neuen Waffen und ungebeugter Kraft zu bekämpfen. Noch ist die Entscheidung in dem wogenden Kampfe nicht gefallen. Sie wird sich vielleicht noch von unseren Tagen hinweg auf lange Zeit hinausschieben und eine Reihe von Zwischenfragen mittlerweile ihrer Lösung entgegenreifen. Wird die siegende Wahrheit dieser oder jener Seite der Streiter endlich sich zuneigen, Baer's frühere Lehre und neuere Vertheidigung der thierischen Typen, als Protest gegen die Lehre einer schrankenloseren Umwandlungsfähigkeit der Organismen, wird für alle Zeiten die Bewunderung der Forscher sich erhalten; sie wird einen Markstein der Forschung dauernd bezeichnen, bei dessen Errichtung Baer's schöpferische Thätigkeit am frühesten hervortrat, ihren eigenthümlichsten und persönlichsten Gehalt aussprach und am ursprünglichsten zur Erscheinung gelangte. — Ein kurzer Nekrolog von Karl Ernst von Baer befindet sich in der Zeitschrift „Die Natur" No. 3. 1877.

Robby Kossmann: War Göthe ein Mitbegründer der Descendenztheorie? Eine Warnung vor E. Häckel's Citaten. 2. Abdruck. Heidelberg, 1877. 8°. 32 S. — Die Ansicht, dass Göthe ein Mitbegründer der Descendenztheorie gewesen sei, ist heute, wohl hauptsächlich in Folge der Darstellungen Ernst Häckel's, fast allgemein angenommen. Trotz der Einsprache, welche Oskar Schmidt im J. 1871 durch sein Schriftchen „War Göthe ein Darwinianer?" gegen Häckel's Behauptungen erhoben hat, ist dieser in den späteren Auflagen seiner „Natürlichen Schöpfungsgeschichte" bei dieser geblieben. Dr. Kossmann sucht hier den Beweis für die Unrichtigkeit dieser Ansichten zu liefern, indem er sich direct an die von Häckel gegebenen Anführungen und Ausführungen hält. Aus Allem geht wohl hervor, dass Göthe in seiner ganzen wissenschaftlichen Thätigkeit sich — wenn auch vielleicht unwissentlich als Förderer der Descendenztheorie — wissentlich als Anhänger der Lehre von der Artconstanz erwiesen habe.

Digitized by Google

Ernest Favre: Louis Agassiz, notice biographique. (Arch. des sc. de la Bibl. univ., t. LXIX.) Genève, 1877. 8°. 53 p. — (Jb. 1874. p. 107. 333.) — Wir entnehmen diesem neuen Lebensbilde des unvergesslichen Naturforschers, welches die Dankbarkeit seines Heimathlandes ihm errichtet hat, dass nicht das Pfarrhaus zu Orbe, sondern jenes im Dorfe Motier im Canton Freiburg die Geburtsstätte von Louis Agassiz gewesen ist. Eine Marmortafel an dieser Stelle trägt die Inschrift: J. Louis Agassiz célèbre naturaliste est né dans cette maison le 28 mai 1807.

Wilh. Dunker u. K. A. Zittel: Palaeontographica. Generalregister zu den 20 Bänden der ersten Folge. Cassel, 1877. 4°. 237 S. — Vorstehendes Generalregister wurde von den Herren W. Waagen und Ew. Becker angefertigt und schliesslich unter Aufsicht des Prof. Zittel zusammengestellt und herausgegeben. Dasselbe besteht: 1. aus einem nach Autoren geordneten Verzeichniss der in den 20 Bänden der ersten Folge veröffentlichten Abhandlungen, 2. aus einem alphabetisch geordneten Register der beschriebenen und erwähnten Arten, Gattungen, Familien, Ordnungen etc., 3. aus einem Verzeichniss der Synonyme, 4. aus einem alphabetischen Ortsregister.

Die ausführlicher besprochenen Formen sind mit Cursivschrift, die nur beiläufig erwähnten durch gewöhnliche Schrift bezeichnet. Die lateinischen Zahlen weisen auf den Band, die arabischen auf die Seitenzahl hin.

Die Ausführung dieser Arbeit ist jedenfalls eine ebenso mühsame gewesen, als sie für die Benutzung der Palaeontographica erleichternd und dankenswerth wird. Herausgeber und Verleger der Palaeontographica aber haben allen Grund, mit Genugthuung auf ihre Thätigkeit und Aufopferung, welche sie der Veröffentlichung dieser 20 Bände gewidmet haben, zurückzublicken. Möchten die Palaeontographica, als Beiträge zur Naturgeschichte der Vorzeit, herausgegeben von W. Dunker und K. A. Zittel, ihren bisherigen Leitern, unter Mitwirkung von W. Benecke, E. Beyrich, M. Neumayr, F. Römer und Freiherr K. v. Seebach, als Vertretern der deutschen geologischen Gesellschaft, in dieser neuen Form glücklich fortgedeihen und die Schätze des Wissens, zu deren Aufnahme sie bestimmt sind, in immer weitere und weitere Kreise verbreiten!

Öffentliche Erklärung über die bei den Thäynger Höhlenfunden vorgekommene Fälschung. (Zürich, Mai 1877. 8°. 15 S. — Prof. J. J. Müller gibt im Namen der antiquarischen Gesellschaft eine amtlich festgestellte Darstellung der Geschichte jener Höhlenfunde mit Bezug auf einen Aufsatz von L. Lindenschmidt im Archiv f. Anthropologie, Bd. IX. p. 173 u. f.

Das Resultat ist in folgenden Sätzen zusammengefasst:

Digitized by Google

1. Bei den publicirten Zeichnungen sind zunächst die von den Prof. Heim und Merk vor und während der Ausgrabung entdeckten, und die nachträglich auf zweifelhafte Weise in Umlauf gesetzten Stücke aus einander zu halten: von den letzteren sind Fuchs und Bär erwiesenermassen falsch, der geschnitzte Pferdekopf dagegen trotz etwelchen verdächtigen Ursprungs doch vielleicht für ächt zu halten; die Ächtheit der ersteren ist dagegen über allen Zweifel erhaben. Sehr wahrscheinlich war jedoch die Zahl der in den Höhlenüberresten befindlichen Zeichnungen eine grössere, als diese Publicationen vermuthen lassen, da aus den zuerst weggeworfenen Knochen noch manche Stücken von ähnlicher Bearbeitung aufgelesen wurden.

2. Die Entdeckung des Herrn Lindenschmidt in Bezug auf Fuchs und Bär hat sich auf's Schlagendste bestätigt, und wir müssen ihm das Verdienst zuerkennen, die Beweismittel gegen den Fälscher an die Hand gegeben zu haben; doch war der Verdacht der Fälschung schon vorher bestimmt ausgesprochen und nur deshalb in der Publication selbst noch nicht zum Ausdruck gebracht worden, weil zur Zeit des Auftretens der Fälschungen die Arbeit schon vollständig im Druck vorlag.

†

Dr. Timothy Abbot Conrad, geb. 1803, einer der Begründer der amerikanischen Paläontologie und Conchyologie, ist am 9. August 1877 in Trenton, New Jersey, verstorben. (The Amer. Journ. of sc. a. arts, No. 81, 1877, p. 247.)

Am 23. August verschied zu Harburg Dr. phil. Carl Noellner, ein verdienter Mineralog, der sich besonders mit der Darstellung von Krystallen beschäftigte und eine ausgezeichnete Sammlung solcher besass. Derselbe starb im 69. Lebensjahre an einem Herzschlage.

Anerbieten.

Herr Louis Vortisch, Birmingham, Ludgate Hill, No. 54, Sohn des den Geologen rühmlichst bekannten verstorbenen Pastors Vortisch in Satow, Mecklenburg, erbietet sich zu Übersetzungen und Auszügen von englischen und amerikanischen Werken aus den Gebieten der Geologie und Technik in die deutsche Sprache. Derselbe ist zu diesem Behufe durch hervorragende Techniker bestens empfohlen. (D. R.)

Digitized by Google

Petrefaktensammlung zu verkaufen.

Eine kleine Sammlung ausgezeichneter Exemplare von Petrefakten aus den Schiefern von Solenhofen ist verkäuflich bei der Bankdirectors-Wittwe Burkart in München (Hildegardstrasse 19/3). Sie enthält einen *Pterodactylus* von besonderer Schönheit, ein Unicum von *Echinus*, mit den Stacheln, und andere Seltenheiten.

Mineralienhandel.

Das Mineralien-Comtoir von Kuschel-Köhler empfiehlt sein Lager von Schweizer Mineralien.

Zürich-Hottingen, Zeltweg 60.

Die Inhaber der Firma Hugo Kemna, Niederlage von Mineralien, Gesteinen und Petrefakten, zeigen hierdurch ergebenst an, dass sie ihre Niederlage am 1. October von Hannover nach Göttingen verlegt haben.

Durch bedeutende Ankäufe und namentlich durch den Erwerb der berühmten Petrefaktensammlung des Herrn Directors Ludwig in Darmstadt, sind ihre Sammlungen in der letzten Zeit nach allen Richtungen erweitert.

Es werden sowohl ganze Suiten, als einzelne Mineralien, Petrefakten und Gesteine abgegeben.

Die Inhaber bleiben stets bemüht, den an sie gestellten Anforderungen möglichst zu genügen und aus allen Welttheilen wissenschaftlich werthvolles Material anzuschaffen.

Hochachtungsvoll

Hugo Kemna. Dr. J. H. Kloos.

Göttingen, October 1877.

Berichtigung.

S. 477 Zeile 10 von oben lies Gleichzeitigkeit statt Gleichgültigkeit.

S. 703 Zeile 5 von unten lies chemische statt rheinische.

Digitized by Google

Ueber die Temperaturen in dem Bohrloche zu Sperenberg und die darüber angestellten Rechnungen und Schlüsse.

Von

F. Henrich,

Oberlehrer am Realgymnasium in Wiesbaden.

Die interessanten Ausführungen der Herren DUNKER und HOTTENROTH im 6. Hefte dieses Jahrbuchs (1877) in Betreff der Sperenberger Temperaturen veranlassen mich, noch einmal auf diesen Gegenstand zurückzukommen.

Im April 1876 schickte ich der Redaction dieser Zeitschrift eine Abhandlung, in der ich zeigte, dass die von Herrn Geh. Bergrath DUNKER vor mehreren Jahren aufgestellte Gleichung, das Gesetz der Wärmezunahme nach dem Erdinnern für Sperenberg deswegen nicht ausdrücken könnte, weil die eine Constante dieser Gleichung nicht durch Rechnung gefunden, sondern der mittleren Temperatur für Sperenberg gleich gesetzt wurde, wiewohl doch diese mittlere Temperatur im Bohrloche selbst nirgends beobachtet worden ist. Ich stellte darauf zwei Gleichungen auf, von denen die erste die 8 ersten Beobachtungen, die von 200 zu 200 Fuss Tiefe gemacht worden sind, die zweite auch noch die neunte Beobachtung (in der Tiefe von 3390 Fuss) umfasste und behauptete, beide Gleichungen drückten das Gesetz der Wärmezunahme für Sperenberg aus.

In dem 6. Hefte dieses Jahrbuchs (1877) erschienen zwei Abhandlungen zugleich über denselben Gegenstand, die neue Gleichungen aus dem von mir angegebenen Gesichtspunkte enthielten. Herr DUNKER geht von der Form:

Digitized by Google

$$T = \alpha + \beta (S - 700) + \gamma (S - 700)^2,$$

Herr Hottenroth von der Form:

$$T = \alpha + \beta S + \gamma S^2 \text{ aus.}$$

Beide Formeln unterscheiden sich nicht wesentlich. In der Dunker'schen Formel wird nur die Oberfläche in die Tiefe von 700 Fuss gewissermassen gerückt, was natürlich erlaubt ist. Herr Dunker findet folgende Gleichungen:

1) $T = 17{,}503 + 0{,}006691607\ (S - 700) + 0{,}00000078861\ (S - 700)^2$
2) $T = 17{,}2828 + 0{,}0077928\ (S - 700)$
3) $T = 17{,}275901 + 0{,}00799279\ (S - 700)) - 0{,}0000002028138\ (S - 700)^2$
4) $T = 17{,}486492 + 0{,}007450129\ (S - 700).$

Die Gleichungen 1) und 2) wurden aus den 8 ersten Beobachtungen, die Gleichungen 3) und 4) aus allen 9 Beobachtungen berechnet.

Die Sum. der Fehlerquadr. für d. 8 Beobacht. aus Gl. 1) ist 1,0091
" " " 8 " " 2) " 1,1757
" " " 9 " " 3) " 1,2898
" " " 9 " " 4) " 1,4658.

Herr Hottenroth findet aus den 9 Beobachtungen die Gleichung:

5) $T = 11{,}5816 + 0{,}0082753775\ S - 0{,}0000002024828\ S^2.$

Die Summe der Fehlerquadrate für 9 Beobachtungen ist 1,289066.

Die Gleichungen 2) und 4) liefern dieselben Resultate und dieselbe Quadratsumme der Fehler wie die von mir früher aufgestellten 2 Gleichungen. Die Gleichung 3) liefert wieder dieselben Werthe wie die Gleichung 5) und beide geben dieselbe Quadratsumme der Fehler. Die kleine Abweichung 0,0008 in der Summe der Fehlerquadrate rührt wahrscheinlich nur daher, dass Herr Dunker auf 4 Stellen die Quadrate der Differenzen abrundete.

Die Summe der Fehlerquadrate aus Gl. 3) oder 5) berechnet, weicht von der Summe der Fehlerquadrate, die sich aus der von mir berechneten Gleichung ergibt, nur um 0,176 ab.

Obwohl die Gleichungen 3) und 5) dieselben Resultate liefern, so sind doch die daraus gezogenen Schlüsse der Herren Dunker und Hottenroth genau entgegengesetzt. Herr Dunker sagt:

Digitized by Google

„Die in der Formel 3) liegende Verzögerung der Wärmezunahme ist so ausserordentlich gering, dass sie nicht in Betracht kommen kann". So ausserordentlich gering? Keineswegs. — Sehr bedeutend! — So ausserordentlich bedeutend, dass die Annahme eines festen (kalten) Erdkernes, die zwar sonst auf schwachen Füssen steht, an den Sperenberger Beobachtungen bis jetzt noch eine starke Stütze hat, meint Herr HOTTENROTH. Wer hat nun Recht? Ohne Zweifel Herr HOTTENROTH, wenn man nur auf die Zahlen sieht, ohne Zweifel Herr DUNKER, wenn man die Gründe erwägt, die dieser in's Feld führt. Es kann nicht geläugnet werden, dass Herr DUNKER den Gegenstand aus vielen Gesichtspunkten sehr gründlich beleuchtet hat. Der von ihm in Aussicht gestellten zweiten Abhandlung darf man daher mit dem grössten Interesse entgegensehen. Ganz erschöpft hat er den Gegenstand gleichwohl nicht. Ich werde daher zu dem von ihm Gebotenen noch Einiges hinzufügen.

Wenn, wie in dem vorliegenden Falle, und bei so vielen physikalischen und mechanischen Problemen, eine Reihe von Beobachtungen vorliegt, in denen man ein Gesetz vermuthet, so trägt man die eine gegebene Grösse (hier die Tiefe) als Abscisse und die andere (hier die Temperatur) als Ordinate auf, verbindet die Punkte und sieht zu, welche von den bekannten Curven der gezeichneten am nächsten kommen mag. Glaubt man eine gefunden zu haben, so legt man sie der Rechnung zu Grunde und ermittelt vermittelst der Methode der kleinsten Quadrate die Constanten und den wahrscheinlichen Fehler. Ist der letztere derart, dass er der Erfahrung entspricht und dass jede andere Curve, die man zu Grunde legt, einen grösseren, wahrscheinlichen Fehler ergibt, so darf man annehmen, die angenommene Curve drücke das Gesetz, das den Beobachtungen zu Grunde liegt, vollkommen gut aus. Nun hat Herr HOTTENROTH zwar durch Annahme einer Parabel eine um 0,176 kleinere Quadratsumme erhalten, er hat aber nicht angegeben, dass der wahrscheinliche Fehler bei seiner Curve grösser ist als bei der meinigen. Wenn auch der Unterschied sehr klein ist, so ist das doch ein Fingerzeig, der nicht unbeachtet bleiben darf. Vergleicht man die Resultate der HOTTENROTH'schen Rechnung mit den meinigen, so sieht man, dass die grösste Differenz 0,2° R. in den Temperaturen beträgt, während

Digitized by Google

bei HOTTENROTH wie bei mir die Differenzen zwischen Rechnung und Beobachtung bis zu 0,7° R. steigen. Darf man bei so bewandten Umständen, wenn man alles zusammenstellt, was für einen heissen Erdkern spricht, eine Formel für richtig halten, die zu einer Centralkälte führt, für die auch gar nichts spricht? Darf man es, wenn man weiss, dass gerade die eine Beobachtung in 3390 Fuss Tiefe es ist, die zu dieser auffallenden Formel führt, dass wenn man den 8 ersten Beobachtungen, die von 700 bis 2100 Fuss Tiefe, in Abständen von 200 zu 200 Fuss angestellt worden sind, die Formel $T = \alpha + \beta S + \gamma S^2$ zu Grunde legt, das γ einen positiven Werth erhält? Muss man nicht da allen Scharfsinn aufwenden, um die auffallende Thatsache zu erklären, anstatt einer Formel ein Gewicht beizulegen, das ihr auch aus vielen anderen Gründen gar nicht zukommt? Aber aus welchen Gründen denn? — Wer sagt denn, dass die Annahme einer Parabel sich den Beobachtungen am besten anschliesst? Doch Niemand anders als Herr HOTTENROTH allein. Hat er denn die anderen Curven alle untersucht? Nicht eine einzige mehr. Wie, wenn es aber noch andere gäbe, die eine ebenso grosse Summe der Fehlerquadrate lieferten, die sich also ebenso genau an die Beobachtungen anschliessen, ohne die fatale Eigenschaft zu haben, ein Maximum der Temperatur schon in 20453 Fuss zu liefern und schliesslich zu einer Centralkälte zu führen? Solche Formeln gibt es und ich werde unten eine mittheilen. Es ist aber wahrscheinlich, dass es Formeln gibt, die sich selbst noch besser anschliessen als die Parabel und zwar aus folgendem Grunde.

Wenn wir uns eine heissflüssige Kugel in ein kaltes Medium Millionen von Jahre lang versetzt denken, so können wir es nicht als von vornherein ausgemacht betrachten, dass die Temperaturzunahme von der Oberfläche nach dem Centrum proportional der Tiefe erfolgt. Wollen wir erfahren, nach welchem Gesetz sie erfolgt, so stehen uns zwei Wege offen, der Weg des Experimentes und der Weg, den die mechanische Wärmelehre bietet.

Der Weg des Experimentes ist von G. BISCHOF[1] und von PFAFF[2] betreten werden. Die Versuche von PFAFF sind die

[1] G. BISCHOF, die Wärmelehre des Erdinnern.

[2] F. PFAFF, allgemeine Geologie S. 305.

Digitized by Google

besseren. Betrachtet man die zwei Curven, die PFAFF aus seinen Versuchen construirt hat, so sieht man, dass die Temperaturzunahme in der Tiefe rascher erfolgt als in der Nähe der Oberfläche, und man kommt sogleich auf den Gedanken, dass eine Exponentialgleichung das Gesetz der Wärmezunahme ausdrücken muss.

Der Weg, den die Wärmetheorie bietet, ist von FOURIER und von THOMSON[3] betreten worden. FOURIER stellte sich die Aufgabe: In einem festen Körper, der sich nach allen Richtungen hin in's Unendliche erstreckt, zu irgend einer Zeit die Variation der Temperatur von Punkt zu Punkt, und die in irgend einem Punkte wirklich vorhandene Temperatur unter der Voraussetzung zu bestimmen, dass die Temperatur zu einer anfänglichen Epoche zu beiden Seiten einer gewissen unendlich grossen Ebene zwei verschiedene constante Werthe hatte. Die Lösung ist folgende:

$$\frac{dv}{dx} = \frac{V}{\sqrt{\pi k t}} e^{-\frac{x x}{4 k t}}$$

$$v = v_0 + \frac{2V}{\sqrt{\pi}} \int^{\frac{x}{2\sqrt{kt}}} e^{-z^2} dz.$$

Darin bedeutet:

k, das durch die Wärmecapacität der Masseneinheit ausgedrückte Leitungsvermögen des festen Körpers,

V, die halbe Differenz der beiden anfänglichen Temperaturen,

v_0, das arithmetische Mittel dieser Temperaturen,

t, die Zeit,

x, den Abstand irgend eines Punktes von der Mittelebene,

v, die Temperatur des Punktes x zur Zeit t.

Die Lösung des von FOURIER gestellten Problems lässt sich für eine gewisse Zeit ohne merklichen Irrthum auf eine Vollkugel von der Grösse der Erde anwenden, wenn man voraussetzt, dass die Erde vor etwa 1000 Millionen Jahren gleichmässig heiss war, und dann in einem gleichmässig kalten Raume sich abkühlen konnte. Construirt man aus der sich darstellenden Exponentialfunktion eine Curve, so sieht man, dass die Temperatur

[3] THOMSON und TAIT, Handbuch der theoretischen Physik 1. Bd. 2. Th. S. 441.

Digitized by Google

von der Oberfläche nach der Mitte für die ersten 100000 Fuss zwar nicht genau, aber nahezu der Tiefe proportional, um 0,0011 C. per Fuss etwa zunimmt. Unter dieser Tiefe beginnt die Temperatur langsamer zu steigen. Bei einer Tiefe von 400000 Fuss beträgt ihre Zunahme nur noch $^1/_{141}{}^0$ F. per Fuss. Dies steht zwar im Widerspruch mit den von PFAFF gefundenen Resultaten, allein die PFAFF'schen Versuche gehen nicht über 109° R. hinaus. Das folgern aber beide, dass die Temperatur nicht der Tiefe proportional zunimmt, und das ist der Grund, warum ich glaube, dass eine Exponentialfunktion vielleicht noch besser an die Beobachtungen sich anschliessen kann.

Ist nun bewiesen, dass die Parabelgleichung nimmermehr das Gesetz der Temperaturzunahme ausdrücken kann? Für diejenigen, die nur auf die Summe der Fehlerquadrate sehen, ist der Beweis noch nicht erbracht worden. Für diese soll er jetzt erbracht werden. Geht man von der Gleichung $T = a + bS + cS^2 + dS^3$ aus, so hat man zur Bestimmung der Constante a, b, c, d nach der Methode der kleinsten Quadrate die folgenden Gleichungen:

$$\begin{aligned}
a\,.\,n + b\Sigma(S) + c\Sigma(S^2) + d\Sigma(S^3) &= \Sigma(T)\\
a\Sigma(S) + b\Sigma(S^2) + c\Sigma(S^3) + d\Sigma(S^4) &= \Sigma(ST)\\
a\Sigma(S^2) + b\Sigma(S^3) + c\Sigma(S^4) + d\Sigma(S^5) &= \Sigma(S^2T)\\
a\Sigma(S^3) + b\Sigma(S^4) + c\Sigma(S^5) + d\Sigma(S^6) &= \Sigma(S^3T)
\end{aligned}$$

In diesen Gleichungen ist:

$$\begin{aligned}
\lg n &= 0{,}95424 & \lg\Sigma(S) &= 4{,}16405 & \lg\Sigma(S^2) &= 7{,}46018\\
\lg\Sigma(S^3) &= 10{,}83229 & \lg\Sigma(S^4) &= 14{,}26288 & \lg\Sigma(S^5) &= 17{,}73335\\
\lg\Sigma(S^6) &= 21{,}22874 & \lg\Sigma(T) &= 2{,}34090 & \lg\Sigma(ST) &= 5{,}59582\\
\lg\Sigma(S^2T) &= 8{,}93479 & \lg\Sigma(S^3T) &= 12{,}34176.
\end{aligned}$$

Hieraus ergibt sich:

$$\begin{aligned}
a &= +\ 11{,}419\\
b &= +\ 0{,}0084487\\
c &= -\ 0{,}000000241986\\
d &= +\ 0{,}00000000000256645.
\end{aligned}$$

Die Gleichung heisst mithin:

$$T = 11{,}419 + 0{,}0084487\,S - 0{,}000000241986\,.\,S^2 + d\,.\,0{,}00000000000256645\,.\,S^3.$$

Sucht man den ersten und zweiten Differentialquotienten, so bemerkt man sogleich, dass diese Gleichung weder ein Maxi-

Digitized by Google

mum noch ein Minimum hat. Wenn mithin diese Gleichung auch noch eine gleich grosse Summe der Fehlerquadrate liefert wie die Parabelgleichung, so muss ihr der Vorzug gegeben werden. Stellen wir die Resultate tabellarisch zusammen, so erhalten wir:

Tiefe in Fussen	Beobachtete Temperatur (Réaum.)	Berechnete Temperatur	Differenz der berechneten und der beobachteten Temperatur	Temperaturzunahme für 200 Fuss nach der Beobachtung	Temperaturzunahme für 200 Fuss nach der Rechnung	Summe der Fehlerquadrate
700	17,275	17,215	— 0,060	1,505	1,614	0,004
900	18,780	18,829	+ 0,049	2,367	1,594	0,002
1100	21,147	20,423	— 0,724	0,363	1,576	0,524
1300	21,510	21,999	+ 0,489	1,767	1,557	0,239
1500	23,277	23,556	+ 0,279	1,464	1,539	0,078
1700	24,741	25,095	+ 0,354	1,763	1,520	0,125
1900	26,504	26,615	+ 0,111	2,164	1,503	0,012
2100	28,668	28,118	— 0,550			0,302
3390	37,328	37,379	+ 0,051			0,003
						1,289

Die Summe der Fehlerquadrate ist also genau so gross wie bei Hottenroth. Der wahrscheinliche Fehler 0,3424 ist grösser als bei Annahme einer geraden Linie, was wiederum darauf hinweist, dass die gerade Linie das Gesetz mindestens ebenso gut ausdrückt. Die Temperatur nimmt nach vorstehender Tabelle mit der Tiefe nicht stetig zu; sie wird von 200 zu 200 Fuss bis zu einer gewissen Tiefe kleiner, dann aber wieder grösser, erreicht kein Maximum und führt folglich zu keiner Centralkälte.

Die erste Constante der letzten Gleichung (11,419) ist kleiner als bei Hottenroth, was darauf hinweist, dass, wenn man die in 50 Fuss Tiefe bei Wasserabschluss beobachtete Temperatur 9,86° R. mit in Rechnung bringt, die Summe der Fehlerquadrate nach der letzten Gleichung kleiner wird als nach der Parabelgleichung. Warum wird diese Temperatur nicht mit in Rechnung gebracht? — Weil das Bohrloch bei 50 Fuss Tiefe in

Digitized by Google

Blechröhren stand, die die Wärme sehr gut leiten. In dieser Tiefe hatte man die mittlere Temperatur von Sperenberg erwartet, aber nicht gefunden, und Herr Dunker schreibt die Abweichung von der mittleren Temperatur allein der guten Wärmeleitungsfähigkeit der Verröhrung zu. In der „Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen im preussischen Staate“ habe ich gezeigt, dass die Verröhrung allein nicht ausreicht, diese Eigenthümlichkeit zu erklären, dass vielmehr der Hauptgrund in Folgendem liegt: In dem Sperenberger Bohrloche wurde in 3390 Fuss Tiefe die Temperatur ohne Abschluss der Wassersäule 33,6° R., nach Abschluss der Wassersäule aber gleich 36,6° R. gefunden. Damit ist constatirt, dass in dieser Tiefe das Wasser zur Zeit der Messung eine 3° niedrigere Temperatur hatte als das Gestein. Hier wird jahraus jahrein dem Gestein Wärme entzogen, die nicht wieder ersetzt wird, und folglich muss das Gestein bis zu einer gewissen Tiefe — die Tiefe senkrecht zur Richtung des Bohrlochs verstanden — um eine gewisse Anzahl von Graden abgekühlt werden.

In der Nähe der Oberfläche ist es umgekehrt. Durch die Strömung steht hier das Gestein mit Wasser in Berührung, welches 3 bis 4° wärmer ist als das Gestein. Dem Gestein wird hier fort und fort Wärme zugeführt, und folglich muss seine Temperatur um eine gewisse Anzahl von Graden höher werden. Das ist der Hauptgrund, warum im Sperenberger Bohrloche die mittlere Temperatur nicht mehr angetroffen wird, obwohl sie doch einmal muss vorhanden gewesen sein. Durch diese Strömung findet eine fortwährende Änderung der Temperatur des Gesteins statt, die so lange dauert, bis eine vollkommene Ausgleichung stattgefunden hat, d. h. bis die Temperatur im Bohrloche an allen Stellen dieselbe geworden ist, was aber begreiflicherweise erst nach unendlich langer Zeit geschehen kann. Das ist auch der Grund, warum die erste Constante in den von mir aufgestellten Gleichungen nicht mit der mittleren Temperatur übereinstimmt. Es ist auch der Grund, warum die Temperaturänderung von 200 zu 200 Fuss immer kleiner wird, wenn man die letzte, neunte Beobachtung mit zur Rechnung heranzieht, während ohne diese eine Beobachtung die Temperaturänderung gerade umgekehrt erfolgt. Die neunte Beobachtung ist eben in 3390 Fuss Tiefe ge-

Digitized by Google

macht, wo fort und fort Wasser vorbeiströmt, das 3° kälter ist als das Gestein, das also dem Gestein mehr und mehr Wärme entzieht. In der Abhandlung für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen habe ich die Ansicht ausgesprochen, dass in Folge dieser constanten Strömungen vielleicht die Gleichung

$$T = a + bS - cS^2 + dS^3$$

am besten den Beobachtungen sich anschliessen dürfte. Durch die mitgetheilte Rechnung ist dem nicht widersprochen worden.

Zum Schlusse muss ich noch darauf aufmerksam machen, dass Herr HOTTENROTH die in meinen Vorträgen über Geologie aufgestellte Behauptung — „dass in grossen Tiefen auch bei Abschluss einer Wassersäule das eingeschlossene Thermometer deswegen die Temperatur des Gesteins mit absoluter Genauigkeit nicht angeben könne, weil eine Wassersäule auf der oberen Kautschukhülle ruhe, die 2 bis 3° kälter ist als das umgebende Gestein“ — dadurch zu entkräften sucht, dass er die Worte citirt, die ich in meiner Abhandlung vom Jahre 1876 in diesem Jahrbuch ausgesprochen habe: „Auf diese Weise konnte das Thermometer die Temperatur des Gesteins vollkommen annehmen“. Meine Vorträge sind aber später erschienen als die Abhandlung, und nachdem ich mittlerweile mehr über den Gegenstand nachgedacht hatte, kam ich zu der Überzeugung, dass auch bei Abschluss einer Wassersäule die Temperatur des Gesteins in der Tiefe ein wenig zu niedrig angegeben werden dürfte. Wie viel zu niedrig, ob $^1/_{10}$ oder $^1/_{100}{}^0$, das kann ich natürlich nicht angeben, aber man muss das doch nicht als einen Widerspruch hinstellen wollen. Es wäre nur dann ein Widerspruch, wenn die Abhandlung später erschienen wäre als die Vorträge.

Digitized by Google

Ueber die Silberkiese.

Von

A. Weisbach in Freiberg.

(Mit 2 Holzschnitten.)

Nachdem im Spätsommer 1876 es hier bekannt geworden, dass im Felde des Rudolph Schachtes bei Marienberg auf dem Kreuze des Amandus Flachen mit dem Bauer Morgengang in einer Teufe von rund 280 Metern grössere Mengen edler Silbererze, besonders Rothgiltigerz, geschüttet, unternahm ich im September einen Ausflug nach der obererzgebirgischen Bergstadt, deren Bergbau bekanntlich im 16. Jahrhundert in höchster Blüthe gestanden, nämlich in dem 80-jährigen Zeitraume von 1520 bis 1600 über 4 Millionen Thaler an Silbererzen zu Tage gefördert und fast $1^1/_2$ Million als Ausbeute zur Vertheilung gebracht hat.

Mein erster Besuch in Marienberg galt dem bewährten Kenner Herrn Bergmeister Perl, dessen Sammlung seiner Zeit Strassburg erwarb. In dessen neuangelegter sah ich von dem jüngsten Erzanbruch mit Arsenrothgülden zusammen einen im frischen Bruch magnetkiesfarbenen (bronzegelben) spröden, knapp flussspathharten Kies in niedrigen Krystallen, anscheinend von der Combination des hexagonalen Systemes: Prisma (∞P) und stumpfe Pyramide (P), auch untergeordnet noch das zweite Prisma (∞P_2). Die primärprismatischen Flächen waren theils glatt, theils öfterer vertikal, theils auch doppeltschräg (federartig) linirt, während die pyramidalen parallel den Combinationskanten $\frac{P}{\infty P}$ gestreift sich zeigten, auch war es auffallend, dass die je 6 Flächen der Pyramide, z. B. die oberen, nicht in eine Ecke zusammen-

Digitized by Google

zustossen, sondern nach oben in einander und zwar in eine einzige convex-kugelige (kuppelförmige) Fläche zu verfliessen pflegten, die überdem in der Nähe der gedachten Polecke bisweilen wie etwas eingedrückt erschien. Spaltbarkeit ward an den fast stets lebhaft bunt (besonders stahlblau) angelaufenen Krystallen keine bemerkt, dagegen beim Zerbrechen öfterer, dass nur die äussere Hülle Glanz und bronzegelbe Farbe hatte, der innere Kern dagegen matt und leberkiesfarben war. Als Begleiter endlich treten ausser dem erwähnten Arsenrothgülden noch Markasit in der Varietät Leberkies, Eigengewicht 4,77; 5° C., Spuren von Weissnickelkies und von Gangarten weingelber Flussspath und weisser Schwerspath auf.

Nach Freiberg zurückgekehrt, bestimmte ich noch den Strich als tief- und reinschwarz, das Eigengewicht an einer etwa 800 Mgr. betragenden, durchaus bronzefarbenen Quantität zu 4,06 — 4,12 (13° C.), Herr Oberbergrath Richter endlich Silber, Eisen, Schwefel als Bestandtheile und den Silbergehalt zu 28,8 Prozent. Hierdurch schien festgestellt, dass man es mit Silberkies (welchen deutschen Namen bereits Breithaupt 1833 für den Sternbergit vorgeschlagen) und zwar dem Argentopyrit zu thun habe, oder wenigstens einem demselben ungemein nahestehenden Körper; befremdlich war nur die Niedrigkeit des gefundenen Eigengewichts (4,08) im Vergleich mit den Angaben von v. Waltershausen [1] (6,47) und von Schrauf [2] (5,53).

Wenige Wochen nach meiner Rückkunft erwarb Herr Faktor Wappler, dem ich die mitgebrachten Marienberger Stücke gezeigt hatte, von der altberühmten Grube Himmelsfürst, und zwar von dem Cade des Bundes Flachen aus einer Teufe von 360 Meter eine Stufe, welche in Gesellschaft von Arsenrothgülden und zweierlei Braunspäthen, einem weissen und einem erbsengelben, denselben Kies in grösseren, ebenfalls anscheinend hexagonalen Krystallen von sowohl äusserlich als innerlich bronzegelber Farbe

---

[1] Sartorius von Waltershausen 1866 in den Berichten der Göttinger Gesellschaft der Wissenschaften; auch im Auszug Leonhard's Jahrbuch, 1866. S. 725.

[2] Schrauf 1871 in den Berichten der Wiener Akademie. In denselben auch Tschermak 1866; auszugsweise ferner in Leonhard's Jahrbuch 1866, S. 726 und 1867, S. 199.

Digitized by Google

darzubieten schien; es war aber der Körper blos gypshart, ferner mild mit ganz geringer Neigung zum Spröden und vollkommen spaltbar nach einer Richtung, der basischen.

Das Eigengewicht dieses Kieses, ganz frischen Ansehens, bestimmte ich an einer Menge von 191,8 Mgr. zu 4,206 ($7^1/_2{}^0$ C.) und Herr Bergrath Winkler fand darin:

29,75	Silber
36,28	Eisen
32,81	Schwefel
98,84,	

eine Zusammensetzung, welche zwischen derjenigen des Sternbergit's und des Argentopyrit's zwischen innen liegt, denn im ersten fand Zippe[3] a und Rammelsberg[4] b, im letzteren von Waltershausen c und Schrauf d:

	a	b	c	d
Silber .	32,0	35,27	26,5	22,3
Eisen .	36,0	35,97	39,3	—
Schwefel	30,0	29,10	—	—
	99,2	100,34		

Es ergeben sich hieraus die empirischen Formeln für:

Sternbergit: $AgFe^2S^3 = Ag^3Fe^6S^9$ (Joachimsthal),

Argyropyrit[5]: $= Ag^3Fe^7S^{11}$ (Freiberg, Himmelsfürst Fdgr.)

Argentopyrit: $AgFe^3S^5 = Ag^3Fe^9S^{15}$ (Joachimsthal),

welchen Formeln die Gehalte entsprechen:

Silber . .	34,18	30,34	24,77
Eisen . .	35,44	36,70	38,54
Schwefel .	30,38	32,96	36,69.

[3] Zippe, 1827 und 1828 in der Monatsschrift des vaterländischen Museums in Böhmen und 1833 in Poggendorff's Annalen, Band XXVII, S. 690.

[4] Rammelsberg, 1875 im Handbuch der Mineralchemie Seite 66.

[5] Unter diesem Namen möchte ich nicht eine selbständige Species verstanden wissen, sondern sein Gebrauch geschehe hier nur der Bequemlichkeit halber.

Digitized by Google

Eine alle drei Körper umfassende Formel würde lauten:

$$Ag^3 Fe^{6+n} S^{9+2n},$$

und scheint somit für die Silberkiese etwa ein ähnliches Verhältniss zu bestehen, wie für die zwischen Albit und Anorthit liegenden Feldspäthe, denen die allgemeine Formel zugesprochen werden kann:

$$Na^n Ca^{1-n} Al^{2-n} Si^{2+n} O^8.$$

Steht nach dem Obigen Argyropyrit in chemischer Hinsicht zwischen Sternbergit und Argentopyrit, so auch in physikalischer: vom Sternbergit unterscheidet er sich fast nur durch den Krystallhabitus, etwas höhere Härte und unvollkommene Milde, vom Argentopyrit durch vollkommene Spaltbarkeit, grössere Weiche und weit geringere Sprödigkeit.

Nachdem man einmal auf das Vorkommen von Silberkies in Himmelsfürst Fdgr. aufmerksam geworden, gelang es, im Laufe der nächstfolgenden Zeit noch mehrere Stufen zu erwerben.

Oft sind die Krystalle des Argyropyrit zu Hemisphäroiden gruppirt, welche auf den erwähnten Braunspäthen aufliegen, und ich besitze unter Anderen eine grobdrusige, über haselnussgrosse Halbkugel, welche nach der Trennung von der Unterlage in der Mitte einen Kern von arsenischem Rothgiltigerz, dann eine 2 Millimeter dicke Lage von Kupferkies, ferner 1 Centimeter Leberkies und schliesslich eine pergamentdünne Haut von im frischen Bruche bronzegelben, äusserlich aber glänzenden, braunschwarz angelaufenen Silberkies sehen lässt.

Anlangend die anscheinend hexagonale Krystallisation des Argentopyrit, so ist dieselbe von v. Waltershausen für monoklin, von Schrauf [6] aber für rhombisch erklärt und von Letzterem der stumpfe Winkel des Prisma m zu 119° 40′, die Mittelkanten der Pyramide p zu 57° 0′ bestimmt worden, wogegen für den Sternbergit Haidinger [7] die entsprechenden Winkel zu m = 119° 30′ und f = 118° 0′ ermittelt hatte, welchem letzteren Winkel eine Pyramide $^1/_3$-facher Hauptaxe von den Mittelkanten 58° 2′ correspondiren würde.

---

[6] Schrauf 1871 in dem Berichte der Wiener Akademie und 1872 im Atlas, Tafel XXIV.

[7] Haidinger 1827 in Poggendorff's Annalen Seite 483.

Digitized by Google

Waren die von Marienberg mitgebrachten Krystalle des Argentopyrit nur klein, so erreichten die Freiberger Silberkiese grössere Dimensionen, und mass an den grössten Krystallen die Höhe der Prismenflächen 3, die Breite etwas über 1 Millimeter; terminirt wurden sie entweder (Figur 1) durch die makrodiagonal liniirte Basis, in welchem Falle zwei der sechs lateralen Flächen stark grob horizontal gekerbt, vier aber theils glatt, theils schwach

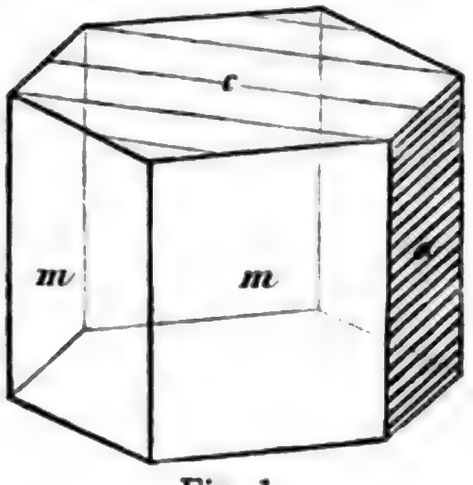


Fig. 1.

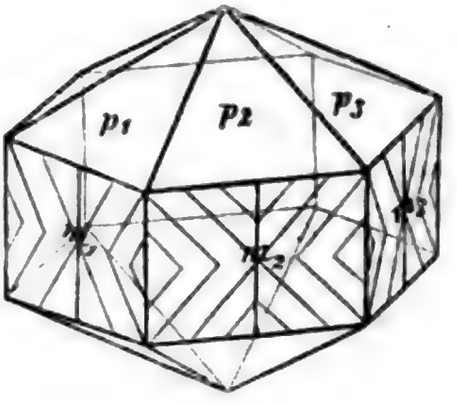


Fig. 2.

wagrecht, theils auch doppelt schräg (federartig) gestreift erschienen, oder aber (Figur 2) die Terminirung geschah durch die oben erwähnte stumpfe, kuppelförmig gewölbte Pyramide, welchen Falls sämmtliche Lateralflächen federartige Zeichnung aufwiesen, wobei die beiden Streifungssysteme einander unter fast rechten Winkeln begegneten. Mitunter beobachtete man schiefe Abstumpfungen der Lateralkanten, auch bisweilen an den die Basis tragenden Krystallen ein äusserst flaches Makrodoma, sowie Abstumpfungen der von Basis, Prisma und Brachypinakoid gebildeten, dreikantigen Ecken, secundären pyramidalen Flächen entsprechend, deren Intersectionen mit den prismatischen die erwähnte Federstreifung parallel ging. Auszeichnend und von dem Marienberger Vorkommniss abweichend war für dieses Freiberger der schon erwähnte Umstand, dass eine vollkommene Spaltbarkeit nach der Basis stattfand, der basischen Blättrigkeit echten Joachimsthaler Sternbergit's an Deutlichkeit kaum nachstehend.

Während an den Marienberger Krystallen wegen grober Flächenkerbung nur ganz ungefähre Winkelmessungen angestellt werden konnten, zeigten diejenigen Freiberger, an denen die Pyramide die Terminirung bildete und die nach dem Obigen nicht

Digitized by Google

Individuen, sondern Zwillinge oder Drillinge sein dürften (worauf auch auf den lateralen Flächen feine, vertikal verlaufende Nähte hinwiesen), gutspiegelnde Krystallflächen, und ich veranlasste deshalb Herrn Fritz Wappler, ausser der an einem Marienberger angestellten Rohmessung noch an vier vielversprechenden, deshalb von mir losgebrochenen Freibergern genauere Bestimmungen vorzunehmen.

Ganz besonders ausgezeichnet durch Glätte und Glanz der Lateralflächen war ein sämmtliche sechs besitzender, im Beobachtungsjournal mit No. 2 bezeichneter. Fläche m_1 und m_3 lieferten vollkommene und einfache, helle Bilder der als Object verwendeten Gasflamme, während m_2 und m_5 etwas verwaschene, m_4 ein ganz nebeliges, m_6 aber zwei helle, 20 Minuten von einander entfernte, entwarfen. Es wurden u. A. die Neigungen gefunden:

$$m_1 m_2 = 60^0\ 28'$$
$$m_1 m_5 = 60^0\ 36'$$
$$m_1 m_3 = 120^0\ 22'.$$

Setzt man voraus, dass der gemessene Krystall ein Durchkreuzungszwilling sei, in welchem Zwillingsebene parallel Prisma, so würde sich der prismatische Winkel zu $120^0\ 22'$ ableiten lassen.

Wollte man aber den Krystall als Durchkreuzungsdrilling, dessen 8-flächige Säule durch Verschwinden zweier Flächen zur 6-flächigen geworden, deuten, so würde ein Prisma von $119^0\ 16'$ sich ergeben.

Am Krystall No. 1 wurde bei mässig deutlichen Bildern gefunden:

$$m_1 m_2 = 59^0\ 53'$$
$$p_1 m_1 = 59^0\ 10'$$
$$p_1 m_2 = 74^0\ 53'.$$

Hieraus würde sich der Winkel $\frac{p_1 m_1}{m_1 m_2}$, welcher ein rechter sein muss, zu $90^0\ 17'$ berechnen, und für die Mittelkante der stumpfen Pyramide p hat man den Werth:

$$61^0\ 40'.$$

Digitized by Google

No. 3 befriedigte nicht, desgleichen No. 4 weniger als No. 2, es wurde erhalten:

$$m_1 m_2 = 60^0\ 16'$$
$$m_1\ p_1 = 60^0\ 12';$$

auch beobachtete man an No. 4 eine laterale Fläche μ, die Kante $m_1 m_2$ sehr schief abstumpfend; es ward gefunden $\mu m_2 = 8^0 1/2$, welche Neigung einem Prisma $\infty P\breve{1}2$ entsprechen würde. Flächen dieses Prisma wurden auch an dem Marienberger Silberkies durch Messungen nachgewiesen.

Noch möchte ich bemerken, dass der auf Arsenrothgülden aufsitzende Silberkies von Schneeberg (Grube Sauschwart?) welchen Breithaupt [8] 1833 als Sternbergit beschrieb, dessen Gewicht er zu 4,101 und dessen Silbergehalt Plattner zu 29,7 Procent bestimmte, mit demselben Rechte zum Argyropyrit zu ziehen sein dürfte, theils wegen des niedrigeren Silbergehaltes, theils wegen grösserer Härte und geringerer Milde.

Wenn endlich die drei Silberkiese sowohl in chemischer als krystallographischer Hinsicht eine entschiedene Verwandtschaft erkennen lassen, und so der Gedanke an zwischen ihnen stattfindende Übergänge aufkommen mag, so scheint es doch nothwendig, eines Vorkommens von Johanngeorgenstadt (Grube Neu Leipziger Glück) Erwähnung zu thun, von wo auf einer und derselben Stufe neben und wie mir scheint auch auf echtem, dünntafeligem Sternbergit noch Argentopyrit in Krystallen von pyramidalem Habitus sitzend beobachtet werden können.

Wie schon früher Argentopyrit zu Freiberg und zwar auf Himmelfahrt mit Proustit und ged. Arsen vorgekommen, so ist auch Sternbergit neuerdings hier aufgefunden worden, nämlich auf dem Johannes Stehenden der Grube Beschert Glück, 220 Meter unter Tage; es ist dies zugleich die Fundstätte ausgezeichneter Rothgiltigerzstufen (Pyrargyrit), unter welchen die prächtigste und grösste für 150 Mark von der Bergakademie erworben wurde, gegenwärtig eine der ersten Zierden der mineralogischen Sammlung bildend. Die Krystalle, welche das spitze Skalenoëder R3 und das Prisma zweiter Ordnung herrschend, das primäre Rhomboëder in mittlerer Ausdehnung, ferner Rhomboëder

[8] Breithaupt 1833 in Schweigger-Seidel's Jahrbuch, Seite 289.

Digitized by Google

— $^1/_2$R und Skalenoëder R5 untergeordnet, in Spuren auch $^1/_4$R, $^1/_4$R3 und R2 zeigen, erreichen in der Hauptaxenrichtung 35 Millimeter, in den hierzu rechtwinkeligen 28 Mm.; sie werden von gemeinem Schwefelkies und Braunspath begleitet. Sieht man durch zwei Parallelflächen des Prisma nach der Sonne oder einer hellen Flamme, so erglänzt auch selbst in den dicksten Individuen die ganze Masse im prachtvollsten Roth, während im reflectirten Lichte, namentlich auf den matten Flächen von R3 und R, die Farbe fast metallisch und von der des Bleiglanzes kaum abweichend erscheint. Photographien der Prachtstufe hatte ich vor Wochen befreundeten Fachgenossen zu übersenden mir gestattet.

Digitized by Google

Ueber Bergsturz und Rutschung.

Von

Herrn **Emanuel Riedl,**

k. k. Oberbergcommissär.

(Vortrag gehalten im Casinovereine zu Cilli.)

Mitten im Herzen Österreichs — plötzlich zerreissend die grosse Verkehrsader, die Deutschland mit Italien verbindet — hat der Bergsturz bei Steinbrück die in letzter Zeit lediglich dem politischen Schauplatze zugewendete Aufmerksamkeit in hohem Grade für sich in Anspruch genommen und die halb verklungene Mythe von den Gnomen und ihrer Thätigkeit aufgefrischt.

Gewiss, die Gnomen — hartgeprüfte Kenner des Gesetzes der Schwerkraft — waren thätigst betheiligt bei den riesigen Massenbewegungen, deren Resultat sich uns darbot, als wir am 19. Jänner d. J. unseren, in Folge der Verwüstung der Wälder in letzter Zeit mit vollstem Rechte oft arg erzürnten Sannfluss zu einem ruhigen, aber höchst unheimlichen See auf mehr als 12 M. über ihrem Normalniveau gestaut fanden.

Trotzdem würde die Schlucht von Wriesche ohne Zweifel noch heute unverändert dasselbe Aussehen zeigen, welches sie seit Jahrhunderten geboten, wenn nicht noch andere Naturkräfte bestrebt gewesen wären, langsam, doch ununterbrochen, die Bande zu lösen, welche bisher die das unterliegende Kalk- und Dolomitgebirge deckenden jüngeren Massen zusammenhielten.

So anerkennenswerth, so nothwendig es ist, vom wissenschaftlichen Standpunkte aus bei Erforschung der Ursachen jeder

Digitized by Google

Naturerscheinung mit möglichster Gründlichkeit vorzugehen, sich nicht mit oberflächlicher Betrachtung und einer auf dieser aufgebauten Theorie zu begnügen, sondern jedes einzelne Moment vorerst für sich, dann aber in seinem Zusammenwirken mit den übrigen, im concreten Falle vorhandenen Momenten zu prüfen und so Schritt für Schritt von dem Antheile der einzelnen Faktoren zu dem Gesammtresultate zu gelangen, so wird nur zu oft des Guten zu viel gethan, d. h. das Streben nach Gründlichkeit führt zur Entwicklung der complicirtesten Annahmen für die Entstehung an sich höchst einfacher und deshalb auch sehr einfach zu erklärender Erscheinungen, wie dies die meisten Bergstürze und Rutschungen in der That sind.

Die Trennung der beiden Begriffe „Bergsturz" und „Rutschung" ist nothwendig, indem so am einfachsten der Neigungswinkel gekennzeichnet wird, unter welchem die Massen sich bewegt haben, obwohl in den meisten Fällen diese Bewegung an den höchst gelegenen Terrainspunkten, dem sogenannten Abbruche, als wirklicher Sturz, an den tieferen als Rutschung zu bezeichnen ist.

Es sei gestattet, in gedrängter Kürze die bedeutenden Massenbewegungen beider Art zu berühren.

Die Villacher Alpe, der Dobratsch, bekannt durch die von ihrer Höhe sich bietende, reizende Fernsicht, zeigt uns heute ihr südliches Gehänge als eine, an vielen Stellen nahezu senkrecht abfallende Felswand, welche an ihrem Fusse von dem Punkte, wo derzeit das Schloss Wasserleonburg steht, bis gegen Föderaun hin colossale Schuttwälle, im Munde des Volkes „die Schütt" genannt, trägt.

Das Gailthal selbst ist bis heute in der Richtung gegen Arnoldstein hin merklich verengt, die Gail selbst windet sich mühsam in endlosen Serpentinen, da und dort stagnirt das Regenwasser aus Mangel an Abfluss in zahlreichen Tümpeln und doch ist es eine geraume Zeit seit dem 25. Jänner 1348, an welchem Tage den Aufzeichnungen der Geschichte nach der Abt Florian des Benedictinerklosters Arnoldstein Nachmittags an das Fenster trat und die im Winterkleide schimmernde Kette der gegenüber liegenden Dolomitalpen betrachtete.

Digitized by Google

Da spaltete sich plötzlich die Höhe der Villacher Alpe ihrer ganzen Längsrichtung nach; noch sah er ihr ganzes südliches Gehänge unter dem furchtbarsten Krachen bersten und in's Thal stürzen; in diesem Momente aber, zu Boden geworfen, vermag er nur das Bild der Zerstörung wieder zu geben, das sich ihm darbot, als er zur Besinnung gekommen.

Die nördliche Hälfte des Gailthales mit 13 Dörfern war verschwunden, der Thalboden selbst in seiner ganzen Breite durch einen mächtigen Schuttwall abgesperrt. Der Gailfluss wurde schnell zu einem See gestaut, der weithin gegen W. alles verheerte, was der Bergsturz verschont hatte und nur nach und nach im Laufe von Jahrhunderten wurde die heutige Thalbreite wieder gewonnen.

Die Art, wie die Massenbewegung der Villacher Alpe eintrat, zusammengehalten mit ihrer Gesteinsbeschaffenheit, lassen dieselbe zweifellos als Bergsturz im vollsten Sinne des Wortes ansehen.

Das an Bergstürzen und Rutschungen reichste Land Europa's ist die Schweiz, deren Geschichte mehr als 150 Katastrophen dieser Art kennt.

Im Canton Schwyz lag zwischen dem Rigi und dem Rustberge am Fusse des Spitzbühls das aus 40 Häusern bestehende Dorf Goldau. Anhaltende Regengüsse hatten die Scheidungsflächen der thonigen Einlagerungen der Nagelflue derart erweicht und schlüpfrig gemacht, dass am 2. September 1806 die Massen ihren Halt verloren und gleitend zu Thale gingen, die Dörfer Goldau, Busingen, Roethen und Lowerz mit 110 Wohn- und 220 Wirthschaftsgebäuden verschütteten, einen Theil des Lowerzer See's füllten und 457 Menschen begruben.

An Stelle des blühendsten, fruchtbarsten Thalbodens, führt heute die Strasse nach dem Rigi an jener Stelle durch eine steinige Wüste. Der Charakter dieser Massenbewegung war vornehmlich der einer Rutschung.

Im selben Canton erlitt Biberegg im Jahre 1851 eine Rutschung, bei welcher eine Strecke von 630 M. Länge 315 M. Breite in Bewegung gerieth.

Auch das Rheinthal kennt bedeutende verheerende Bergstürze.

Digitized by Google

Felsberg bei Chur war seit 1834 durch die zunehmende Zerklüftung der ihm benachbarten Felswände mit Verschüttung bedroht und nur dem Aufeinanderfolgen mehrerer trockener Jahre ist es zuzuschreiben, dass die eigentliche Spaltung der 182 M. hohen Felswand erst im Jahre 1840, jetzt aber derart eintrat, dass im Jahre 1843 eine der Spalten bereits mit 273 M. Länge und 2,8 M. Weite gemessen wurde. Im Herbste desselben Jahres stürzte wirklich ein Theil der Massen nieder und zerstörte mehrere Häuser. Die Dorfbewohner mochten nicht länger stündlich der drohenden Gefahr ausgesetzt bleiben und gründeten „Neu-Felsberg". Erst am 31. August 1850 trat wieder Bewegung in grösserem Massstabe ein, die Massen wurden bis an den Rand des steileren Gehänges vorgeschoben.

Nach abermals eingetretenem Stillstande erfolgte der Hauptabsturz am 2. September desselben Jahres aus einer Höhe von 126 M.

Im vorliegenden Falle sehen wir Rutschung und Bergsturz getrennt vor sich gehen.

Kaub, zwischen Bingen und Koblenz am rechten Rheinufer gelegen, beherrscht von einem 227 M. hohen, aus graphitischem Thonschiefer bestehenden Felsen, erlitt am 10. März 1876 einen bedeutenden Bergsturz, der 8 Häuser verschüttete, 26 Menschen begrub.

Die durch Gebirgsspalten eingesickerten Wässer hatten sich im Erdinnern angesammelt und sprengten plötzlich die tiefer, jedoch immer noch in bedeutender Höhe über dem Städtchen situirten, lockeren Schieferschichten, welche mit den Wässern zugleich hervorbrachen und niedergingen.

Die rapide Geschwindigkeit der Massenbewegung kennzeichnet die Katastrophe als Bergsturz.

Die meisten Menschenleben kostete in diesem Jahrhundert der Bergsturz von Gragnano, einem Flecken am Fusse des Monte San Angelo, SO. von Neapel, wo nach anhaltendem Regen und Thauwetter am 23. Jänner 1841 mehr als 100 Menschen von einer mit der Geschwindigkeit des Sturmwindes niedergehenden Erdlawine rettungslos verschüttet wurden.

Betrachten wir die uns nächstliegenden, jüngsten Erscheinungen, so finden wir, dass wir es im Schlossberge mit einem

Digitized by Google

kleinen, unbedeutenden, aber unverkennbaren Bergsturze zu thun haben, während die Massenbewegung am Annaberge bei Tüchern die Gefahr plötzlicher Verschüttung des tiefer liegenden Terrains kaum befürchten lässt, hingegen als ausgesprochene Rutschung einer sehr bedeutenden Erdmasse bei anhaltendem Regen, beim Aufthauen grösserer Schneemengen, ebenso schwierige als kostspielige Arbeiten zur Sicherung der Communicationsobjecte erfordern wird.

Die beiden, kurz nach einander erfolgten Massenbewegungen bei Steinbrück endlich sind am Abbruche, d. i. an den höchst gelegenen Punkten als Bergstürze, tiefer herab als Rutschungen zu bezeichnen.

Für diese Ansicht spricht vor Allem der denkwürdige Bericht, den ich der Freundlichkeit des Directions-Adjuncten der Trifailer Kohlenwerksgesellschaft, Herrn W. Bittner danke, welcher nicht allein vom 15. Jänner angefangen mit rastloser Thätigkeit bei der Leitung der Arbeiten behufs Aufsuchung der Leichen der Verschütteten beschäftigt war, sondern vor Allem derjenige sein dürfte, welcher vermöge seiner unausgesetzten Beobachtungen vollberechtigt erscheint, uns Aufschluss über den Hergang des zweiten, am 18. Jänner erfolgten Sturzes zu geben. Ich erlaube mir daher dessen Bericht wörtlich wieder zu geben.

„Die Sprünge oberhalb des am 15. Jänner niedergegangenen Terrains, welche ich mehrmals zu beobachten Gelegenheit hatte und die sich täglich erweiterten, legten die Vermuthung nahe, dass früher oder später eine zweite Katastrophe zu erwarten sei und zwar um so sicherer, als die Wände des höchsten Absturzes nahezu senkrecht standen und sich in die hinter denselben, höher liegenden Sprünge und Risse zwei Quellen ergossen, deren Wasser schon nach 48 Stunden in dem vom obersten Kesselrande ca. 800 M. abwärts liegenden Rettungsstollen und unten am Fusse der Rutschung zum Vorschein kam.

Ich hielt es daher für meine Pflicht, auf alle Eventualitäten gefasst zu sein und ein besonderes Augenmerk auf das Verhalten des Gebirges zu richten.

Es war am 18. Jänner $9^1/_2$ Uhr Abends, als ich am offenen Feuer vor dem Rettungsstollen ausruhte. Da hörte ich im Gebirge ein Rollen, gleich der Entleerung einer riesigen Schotter-

Digitized by Google

ladung, welches sich zwei Mal in Pausen von beiläufig einer Minute wiederholte.

Da dasselbe nur von Abstürzen der hohen Kesselwände herrühren konnte und nach dem früher Gesagten der blaugraue Tegel der alten Rutschfläche in Folge der eindringenden Quellenwässer für eine zweite Rutschung mehr als nöthig imprägnirt war, so stand offenbar ein neuer Nachschub zu erwarten, weshalb ich der Mannschaft die Ordre zum Rückzug auf den Bahndamm gab, welcher auch sofort erfolgte.

Nachdem jedoch Alles wieder ruhig geworden, die früheren Anzeichen sich nicht wiederholten, liess ich die zurückgelassenen Gezähe und Fackeln herauf holen.

Die Leute waren abermals zurückgekommen und mit dem Zusammenbinden der Gezähe für den Transport beschäftigt, als die Anzeichen neuer, verstärkter Bewegung sich kund gaben, weshalb ich Auftrag gab, alles nicht leicht Transportable liegen zu lassen und sich schleunigst über die Sannbrücke zur Ölfabrik, d. i. auf das rechte Sannufer zu flüchten.

Meine Intention dabei war, die Leute in der Restauration der Ölfabrik sich stärken und ausruhen zu lassen, während ich mich zu dem politischen Commissar begeben, von dem Vorfalle berichten und weitere Ordre einholen wollte, was jedoch durch die inzwischen eingetretene Katastrophe vereitelt wurde. Diese trat ein, als meine Arbeitercolonne auf der Sannbrücke und bei den Magazinen der Ölfabrik angekommen war.

Die Massenbewegung zerriss momentan den Bahndamm und verschüttete das Sannbett mit solcher Vehemenz, dass das stromaufwärts gedrängte Wasser das Brückengeländer abriss, die Bedielung theilweise hob und die Grundsteine der freistehenden Schutzmauer fortschleuderte.

Den Bergsturz selbst zu beschreiben ist mir unmöglich, da es kaum etwas gibt, womit das Getöse desselben auch nur annäherungsweise verglichen werden könnte.

Nach dem stärkeren Rollen, welches am Bahndamme und zwar ca. 8 Minuten nach den ersten Anzeichen gehört wurde, trat nach beiläufig neuvergangenen 10 Minuten der Hauptschub ein, welcher oberhalb des Arbeitsplatzes momentan stockte, sodann aber die brennenden Feuer und Fackeln in die Luft hob

Digitized by Google

— soweit es beim Lichte der Letzteren zu sehen möglich war — beim Bahndamme aufthürmte, letzteren durchriss und das Sannbett verschüttete. Die letztgenannten Ereignisse beanspruchten kaum eine halbe Minute.

Ich habe schon äusserst heftige Gewitter gehört, auch Erdbeben erlebt, allein alles dieses war Null gegen das Lärmen und Getöse, welches der Sturz verursachte."

So weit der wörtliche Bericht meines Gewährsmannes. — Es ist über diese merkwürdigen Massenbewegungen viel, sehr viel Wahres und — auch viel Unrichtiges gesprochen, geschrieben worden; ich erinnere nur an die angebliche Fahrt eines Bergknappen mit den Massen selbst, gegen welche die Reisen weiland Münchhausen's in den Hintergrund treten müssen und von welcher factisch nicht ein Wort wahr ist. — Für denjenigen, dem Thatsachen genügen, dürfte der eben citirte, mit der Einfachheit und Selbstlosigkeit des Bergmannes gegebene Bericht jenen Werth haben, welchen die Berichte, die sich aus alter Zeit über ähnliche Katastrophen erhalten haben, noch heute für uns besitzen.

Fürwahr eigenthümlich, unvergesslich sind selbst die Bilder, welche sich der Phantasie des Beschauers nach dem Sturze bemächtigen mussten. Es schliesst sich das Auge vor der vorliegenden, anscheinend den Bemühungen der Hunderte, ihr gegenüber verschwindend kleinen Menschenkindern spottenden Erd- und Gesteinslawine und am Ufer der Moräne steht ein Mann, der ahnungslos sein mühsam erworbenes Heim, der sein Weib mit sechs Kindern verlassen, um in einer Nacht alles, alles, was er „sein" genannt, von einem Grabhügel gedeckt zu sehen und für den es nur den einen Wunsch gibt: der Todesengel möge sie alle schnell hinübergeführt und nicht die Qualen des Lebendigbegrabenseins haben erleiden lassen. —

Und hier ein Zweiter! — Noch sehe ich dessen hölzern Haus, wie seine Reste nach dem ersten Sturze mit den zersplitterten und geborstenen Balken einen letzten Versuch zu wagen schienen, die Massen im Weiterrollen aufzuhalten — heute sind auch die letzten Trümmer seiner Behausung im Sannbette begraben, und doch blickt er ruhig in die Welt. Die Macht der Kindesliebe liess ihn trotz Nacht und Getöse im Momente der Gefahr sein werthvollstes Gut retten. Der Mann aus dem Volke hat mit

Digitized by Google

kräftigem Arme seine alte Mutter erfasst und sie geborgen in dem Augenblicke, wo hinter seinen Fersen sein Haus zusammenbrach.

So herzzerreissend das frühere, so erhebend, vom gesunden Sinn unseres Volkes zeugend, dieses Bild.

Allein nicht nur der durch die Katastrophe Betroffenen, wir können, wir wollen mit Stolz auch derer gedenken, die mit edler Aufopferung zu Wriesche mitgewirkt, die dort thätig waren, zu retten, zu helfen und die zerstörten Objecte wieder dem Verkehre anheim zu stellen.

Unbeschadet jedes sonstigen Verdienstes erlaube ich mir das hervorzuheben, was die braven Bergleute von Trifail — über Ersuchen der politischen Behörde am 15. Jänner an der Unglücksstätte erschienen — im Verlaufe der nächsten Tage und Nächte geleistet.

Ich setze einen wohl leicht verzeihlichen Stolz darein, dass nur die Bergleute allein die ganze Grösse der Gefahr richtig erkannt, welche zwischen dem ersten und zweiten Absturze drohte.

Sie allein waren es, die mich am 17. Jänner bestimmten, die Verhältnisse genauer zu untersuchen, zu prüfen und mich für die sofortige Quellenableitung auszusprechen.

Den gewissesten Tod aus den über ihnen hangenden Massen von Stunde zu Stunde bestimmter drohen sehend, haben die Leiter der Rettungsarbeiten, wie die Arbeiter selbst unter den schwierigsten Verhältnissen Leistungen vollführt, die ihresgleichen suchen, und ich entlehne gerne einem von Seite des Directors der Trifailer Kohlenwerksgesellschaft mir freundlichst zugekommenen Berichte nachstehende Zeilen: „Der Ausdauer und Willfährigkeit der Leute bei der angestrengten Arbeit muss ich alles Lob spenden, besonders ist die Leistung der Häuer hervorzuheben, welche den Rettungsstollen in lockerem Gerölle und nur am Bock arbeitend, in 72 Stunden auf 10 M. vortrieben".

Übergehen wir auf die Ursachen der Bergstürze und Rutschungen, so sind diese in der Regel sehr einfache und ich kann mich, wie bemerkt, auch betreffs der vorliegenden und namentlich jener zu Wriesche keiner der verschiedenen, mehr oder minder complicirten Theorien anschliessen.

Digitized by Google

Das Wasser mit seiner nie ruhenden Thätigkeit, mit seinem Bestreben, jeden tiefer liegenden Raum auszufüllen, mit seiner unwiderstehlichen Kraft, beim Aufthauen aus dem erstarrten Zustande sein Volumen zu vergrössern, mit seinem Vermögen, die Flächen unserer thonigen Mergel in einen seifenartigen Zustand zu versetzen und so spiegelglatte Rutschflächen zu schaffen, auf denen es auch bei sehr flachem Neigungswinkel kein Halten mehr gibt, auf denen die Gesteins- wie die Erdmassen mit Allem, was sich über Tags auf ihnen befindet, der Tiefe zugleiten müssen, das Wasser spielte in Wriesche, am Annaberge, am Schlossberge, wie bei allen anderen Bergstürzen und Rutschungen die hervorragendste Rolle!

Wir brauchen — um uns den Hergang zu vergegenwärtigen — uns eben nur ein oben steileres, tiefer flacheres Gehänge vorzustellen, welches von der Grasnarbe abwärts aus wasserlässigem Material, Lehm mit Steingerölle, lockerem Sand oder Sandstein u. s. w. und tiefer gegen das Erdinnere aus thonigen, wasserundurchlässigen Schichten, Thon, Thonmergel besteht.

Im Laufe der Zeit entsteht und zwar in der Regel nur in Folge abnorm lange anhaltender nasser Witterung ein Riss, oft gleichzeitig mehrere Risse, durch welche das bisher über Tag geflossene Wasser höher liegender Quellen, sowie das Wasser der sonstigen Niederschläge bis auf die wasserundurchlässigen Schichten eindringt und damit ist die Grundbedingung für die künftige Rutschung gegeben.

In der Regel sehr langsam und nur nach und nach wird durch das Niedergehen des Wassers zwischen den unteren, thonigen und den höheren, wasserlässigen Schichten die Rutschfläche geschaffen und meist deuten nur vereinzelte, oft mit Vegetation überwucherte Spalten die längst vorhandene, langsam, aber stetig zunehmende Gefahr an.

Mehrere auf einander folgende, sehr trockene Jahre sind im Stande, diesen Process, wenn er nicht bereits zu weit vorgeschritten, namhaft zu alteriren, zu verlangsamen, ja ganz zu beseitigen, sobald durch sie jene höher liegenden Quellen zum Versiegen gebracht werden, in welchem Falle oft später neue Quellen an anderen Punkten hervorbrechen und die Gefahr — so lange sie übertägig fortrinnen — der Hauptsache nach beseitigt bleibt.

Digitized by Google

Treten aber, wie dies in letzter Zeit der Fall war, nach einander abnorm nasse Jahre ein, so vervielfältigt sich die begonnene Spaltenbildung schnell, setzt sich nach unten fort, die ganzen über den wasserundurchlässigen Thonen lagernden Massen werden schwammartig mit Wasser imprägnirt und gleiten unaufhaltsam dem Thale zu.

Berücksichtigt man, dass z. B. bei Steinbrück nach der niedersten Schätzung 18 Millionen, nach einer mittleren 22,5 Millionen Zoll-Centner Gebirgsmasse sich loslöste, so wird man darauf verzichten, Mittel zu suchen, der beginnenden Bewegung so riesiger Massen irgend wie Einhalt zu thun.

Doch bieten die meist steilen Gehänge so vieler reizender Thäler Untersteiermarks nicht allein an vielen Stellen die Bedingungen für eine Rutschung, sondern ich möchte behaupten, unsere Thäler haben bereits so manche Rutschung gesehen, deren heutige Spuren nur zu wenig beachtet wurden.

Gerade so wie ich an Ort und Stelle des Bergsturzes zu Wriesche selbst nachgewiesen, dass unmittelbar unterhalb des Punktes, wo die dortige höchstgelegene Quelle eingesickert, eine vielleicht schon Jahrhunderte alte Rutschung vorhanden sei, sowie ferner das ganze Plateau, welches am Südgehänge des Annaberges derzeit die dortige Rutschung mitmacht, nichts anderes als die Halde, der Fuss einer alten, von selbst zum Stillstande gekommenen Rutschung ist, welche in Folge der letzten abnorm nassen Jahre ihren alten Weg fortsetzt, so hat Mutter Natur so manche bedrohliche Rutschung in diesen lieblichen Thälern selbst wieder zum Stillstand gebracht.

Nachdem aber die unvernünftige Verwüstung unserer Wälder die bisherigen meteorologischen Verhältnisse geändert und zwar namhaft verschlimmert hat, so können, so dürfen wir es nicht der Natur allein überlassen, sollen sich nicht Bergstürze und Rutschungen in der unangenehmsten Weise mehren, und deshalb sei gestattet, die Frage zu erörtern, ob überhaupt und was in dieser Richtung auch mit bescheidenen Mitteln gethan werden kann.

Die erste Bedingung, ein bestimmtes Terrain, z. B. ein Gehänge zu schützen, besteht in der Bestimmung seines Infiltrationsgebietes, d. h. in der Bestimmung der Grenzen, innerhalb derer Quell- wie Regenwasser diesem Terrain zusitzt.

Digitized by Google

Die Ergiebigkeit der Quelle lässt sich durch directe Messung, wiederholt zu verschiedenen Jahreszeiten, finden, die durchschnittliche Menge der Niederschläge mittelst des Regenwassers, wenigstens annäherungsweise bestimmen.

Eine zweite Bedingung ist die Beobachtung der Einwirkung des Wassers auf den Boden, besonders dort, wo und zu jener Zeit, wenn in der Umgebung Wälder ausgeschlagen werden, endlich dort, wo — wie bei Anlage von Weingärten durch das Rigolen — künstlich Sammelplätze für das Regenwasser, Punkte für das Einsickern desselben neugeschaffen werden.

Eine weitere Bedingung ist die Beobachtung des Verhaltens der übertägigen Rinnsale einerseits der in dem bestimmten Inundationsgebiete sich ergebenden wässerigen Niederschläge, andererseits des in demselben Gebiete entspringenden Quellwassers, d. i. die Beobachtung, ob und eventuell wie viel des bisher übertägig fortgeführten Wassers in Folge von im Laufe der Zeit an höheren Punkten des gegebenen Terrains entstandenen Erdrissen sich untertägig neue Rinnsale geschaffen, mit einem Worte die Controle, ob und wo in den höher liegenden Terrainspartien Wasser neu einsickert, welches bisher übertägig fortgeronnen.

Rechtzeitiges Abfangen und zweckentsprechende Ableitung dieser Wässer — am besten in offenen Rinnen — über das zur Zerklüftung geneigte, vielleicht schon zerklüftete auf festes Gesteinsterrain und sollte solches nicht zu finden sein, bis in das gemeinsame Rinnsal des thaltiefsten wird sodann seine bisher ausnahmslos bewährte Wirkung nicht verfehlen, und unsere Enkel werden Bergstürze und Rutschungen nur aus der Geschichte unserer vielbewegten Zeit kennen.

Digitized by Google

Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Professor G. Leonhard.

Freiberg, d. 26. Septbr. 1877.

In Groth's Ztschr. f. Krystallographie 1877, 499 gibt E. S. Dana an, dass Prof. Fernandez in Guanajuato bereits vor mir den Selenwismuthglanz beschrieben. Dieses ist jedoch in der mexicanischen Zeitschrift „La República" geschehen, wer liest hier diese Zeitschrift? Uns Deutschen war das Mineral neu und selbst Castillo und Burkart erwähnen nichts von dem Funde des Prof. Fernandez! Letzterer gibt die Mischung als Bi_2Se_3 an und betrachtet die geringe Menge Schwefel als von beigemengtem Pyrit herrührend.

Da sich nun wegen der Seltenheit des Materials nicht Jeder von der Unrichtigkeit dieser Annahme überzeugen kann, erlaube ich mir, um etwaige Zweifel zu heben, die Bemerkung auszusprechen, dass der Selenwismuthglanz völlig eisen- und zinkfrei ist; es stand mir reinstes Material zu Gebote. Der Schwefelgehalt rührt durchaus nicht von verunreinigenden Beimengungen her, sondern vicariirt für Selen. **A. Frenzel.**

Zürich-Hottingen, d. 27. Sept. 1877.

Milarit.

Da ich auch in den letzten Jahren wiederholt die Bemerkung gemacht habe, dass über den wirklichen Fundort dieses Minerals noch immer irrthümliche Ansichten bestehen, welche durch den Namen leider noch mehr begünstigt werden, so dürfte es Vielen erwünscht sein, hierüber etwas Näheres zu erfahren:

Als mir im Jahre 1869 die ersten Exemplare dieses Minerals zum Kaufe angeboten wurden, und ich mich sofort nach dem Fundorte dieses interessanten Vorkommens erkundigte, wurde mir als solcher das Val Milar genannt.

Digitized by Google

Die im Sommer 1868 viele Wochen hindurch andauernden Südwinde und warmen Regengüsse bewirkten, dass auch in den Seitenthälern des Tavetscher Thals die Schneefelder und unteren Theile der Gletscher zum Theil wegschmolzen, wodurch Stellen blosgelegt wurden, die sonst immer mit Schnee und Eis bedeckt waren, und die auch jetzt wieder unzugänglich sind. Auf einer dieser entblösten Stellen wurde im Spätherbst 1868 dieses Mineral zum ersten Male gefunden. Als ich dasselbe Herrn Prof. Kenngott vorlegte, und er es als ein neues Mineral erkannte und beschrieb, gab er ihm, nach dem Fundorte, den Namen Milarit.

Drei Jahre später büsste der bis dahin einzige Finder des Milarit auf einer Excursion nach demselben sein Leben ein, und nun stellte es sich heraus, dass meine schon längst gehegten Zweifel an der Aufrichtigkeit seiner Angaben gerechtfertigt waren. Durch sofort angestellte Nachforschungen erlangte ich die Überzeugung, dass nicht das Val Milar, sondern das westlich von demselben liegende Val Giuf (beides nördliche Seitenthäler des Vorder-Rheinthales) der wirkliche Fundort des fraglichen Minerals ist. Auch diesen Sommer fand ich für diese Überzeugung während eines mehrwöchentlichen Aufenthaltes im Tavetscher Thale wiederholte Bestätigung.

Die falsche Angabe des ersten Finders ist um so mehr zu bedauern, als das Mineral im Val Milar bis jetzt noch nie gefunden worden ist. Dasselbe würde alsdann auch, nach dem Fundorte, nicht Milarit, sondern Giuffit benannt worden sein. **Kuschel.**

Freiberg, 2. Oct. 1877.

Wie aus einem an Sie gerichteten, das sogenannte Arsenikwismuth betreffenden Briefe (Heft V. S. 621) hervorgeht, hat den Herrn Oberbergrath Richter hier jüngst Herr Hüttenchemiker Frenzel angegangen, die auf seinen Stufen sitzenden, für das Werner'sche Mineral gehaltenen Kugeln chemisch zu untersuchen, welche Untersuchung ergeben hat, dass man es mit Wismuthsilicat zu thun habe, nicht aber, wie von Hrn. Bergrath Winkler an den im Werner-Museum befindlichen Originalexemplaren nachgewiesen worden, mit Wismuthcarbonat (Bi^3CO^5). Die oben erwähnten Kugeln entsprechen nach Herrn Frenzel's Angabe „bis auf's Haar" der von Breithaupt in „Werner's letztes Mineralsystem S. 56" gegebenen Charakteristik; es seien glatte („platte" steht fälschlich gedruckt) haarbraune bis schwarze Kugeln von schaliger Zusammensetzung.

Hierzu sehe ich mich indess zu bemerken veranlasst, dass Breithaupt a. a. O. die Kugeln des Werner'schen Arsenikwismuth als matt charakterisirt. Da nun Mattigkeit nothwendig von Rauhigkeit bedingt wird, rauh und glatt aber geradezu Gegensätze sind, so erkennt man schon hieraus, was es mit der Angabe „bis auf's Haar" auf sich habe.

Wenn nun Hr. Oberbergrath Richter die glattflächigen Kugeln des Herrn Frenzel als Wismuthsilicat bestimmte, so ist dies bei bekannter

Digitized by Google

Neigung der Eulytinkrystalle zur Flächenkrümmung und zur kugeligen Gruppirung sehr erklärlich.

Anlangend ferner die von mir gelegentlich als „problematisch“ bezeichnete Species Agricolit, so hat Herr Professor Groth in seiner Zeitschrift (S. 395 Anmerkung) diese Bezeichnung als eine irrthümliche hinzustellen die Güte gehabt. Der geehrte Herr Collega hat nun zwar allerdings Agricolit für doppelbrechend und für monoklin erklärt, es darf aber auf das Erstere in diesem Falle wegen der radialfaserigen Aggregation der Krystallindividuen nicht zu viel Gewicht gelegt werden, und für das Letztere ist der strenge Beweis noch zu erbringen. A. Weisbach.

Digitized by Google

Neue Literatur.

Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes *.

A. Bücher.

1876.

* W. H. Baily: on Fossils from the upper Old red Sandstone of Kiltorkan Hill in the County of Kilkenny. (Proc. R. Irish Ak., 2. ser., Vol. II. p. 45—48.) Dublin, 8°.
* W. H. Baily: Remarks on the Palaeozoic Echinidae, *Palaechinus* and *Archaeocidaris*. (Journ. R. Soc. of Ireland, Vol. IV. p. 1—4. Pl. 3.)
* Ottokar Feistmantel: Contributions towards the knowledge of the Fossil Flora in India. (On some Fossil Plants from the Damuda Series in the Raniganj Coalfield.) Journ. Asiatic Soc. of Bengal, Vol. XLV. P. II. p. 329—382. Pl. 15—21.
* F. Fontannes: Etudes stratif. et paléont. de la période tertiaire dans le bassin du Rhône. II. des terrains tertiaires supérieurs du Haut Comitat-Venaissin. Lyon et Paris, 8°. 99 p. Pl 1.
* Geologische Karte von Preussen und den Thüringischen Staaten im Massstabe von 1 : 25,000. Herausgegeben durch das Königlich Preussische Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten. Berlin. Achte Lieferung. Enthält: Blatt Waldkappel, Eschwege, Sontra, Netra, Hönebach und Gerstungen. Blatt Sontra ist durch E. Beyrich und Fr. Moesta bearbeitet; die übrigen Blätter durch Fr. Moesta.
* James Hall: Illustrations of Devonian Fossils: Gasteropoda, Pteropoda, Cephalopoda, Crustacea and Corals of the Upper Helderberg, Hamilton and Chemung Groups. Albany. 4°. 143 Pl.
* A. Hyatt: Remarks on the Porphyries of Marblehead. (Proc. Boston Soc. Nat. Hist. Vol. XVIII. Jan. 19.) Genetic Relations of *Stephanoceras*. (Proc. Boston Soc. Vol. XVIII. June 7.)

Digitized by Google

1877.

* Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Elsass-Lothringen. Bd. I. Heft 4. Über die Trias in Elsass-Lothringen und Luxemburg von E. W. Benecke. Mit 2 geologischen Kartenskizzen und 7 lithographirten Tafeln. Strassburg. 4°. S. 492—889.

* Will. Hellier Baily: Figures of Characteristic British Fossils, with descriptive remarks. P. IV. Pl. 31—42. 8°. London.

* H. Bücking: krystallographische Studien am Eisenglanz und Titaneisen vom Binnenthal. (Sep.-Abdr. a. d. Zeitschrift f. Krystallographie etc. I, 6. Mit Taf. XXIV.)

* E. D. Cope: Palaeontological Bulletin. No. 25.

* C Dalmer: die ost-thüringischen Encriniten. (Jenaische Zeitschr. Bd XI. 381 p. Taf. 23.

* Ott. Feistmantel: Jurassic (Liassic) Flora of the Rajmahal Group, in the Rajmahal Hills. (Palaeont. Indica, Ser. II. 2.) Calcutta. 4°. 110 p. Pl. 36—47.

* Ott. Feistmantel: on the occurrence of the cretaceous genus Omphalia near Namcho Lake, Tibet. (Records of the Geol. Survey of India, No. 1. 8°. p. 21—30. Pl. 1.

* Ott. Feistmantel: über das Verhältniss gewisser fossilen Floren und Landfaunen unter einander und zu den gleichzeitigen Meeresfaunen in Indien, Afrika und Australien. (Geol. Surv. of India.) 8°. 38 S. Mit Tabellen und Karte.

* C. le Neve Foster: Remarks on some tin lodes in the St. Agnes district. (Trans. of the R. Geol. Soc. of Cornwall, Vol. IX. P. 3.) 8°. 17 p. 5 Pl.

On some new Mineral Localities in Cornwall and Devon. (Min. Mag. No. 3.)

A defence of Turner's Method of detecting Boracic Acid. (Min. Mag. No. 3.)

* C. le Neve Foster: on a deposit of tin at Park of Mines. Falmouth. 8°. 7 p.

* Ant. Fritsch: über die Wirbelthierfauna in der Vorzeit Böhmens. (Jahressitz. d. k. böhm. Ges. d. Wiss. in Prag, am 9. Mai.) 8°. 11 S.

Über einen neuen Saurier aus den Kalksteinen der Permformation (U. Dyas) aus Braunau in Böhmen. (Sitzb. d. k. böhm. Ges. d. Wiss. 27. Apr.)

* F. V. Hayden: Bulletin of the U. St. Entomological Commission. No. 1. 2. Washington. 8°.

* F. V. Hayden: Catalogue of the publications of the U. St. Geol. a. Geogr. Surv. of the Territories. 2. ed. Washington. 8°. 38 p.

* F. V. Hayden: Bulletin of the U. St. Geol. a. Geogr. Survey of the Territories. Vol. III. No. 1. 2. 3. Washington. 8°. 737 p.

* F. V. Hayden: United States Geol. a. Geogr. Survey. Miscellaneous

Digitized by Google

Publications. No. 7. Ethnography and Philology of the Hidatsa Indians, by W. Matthews. Washington. 8°. 239 p.

* Heinr. Otto Lang: Grundriss der Gesteinskunde. Mit einer Tafel chem. Gesteinsanalysen. Leipzig. 8°. 289 S.

* H. Laspeyres: mineralogische Bemerkungen. III. Theil. Mit Taf. XXIII. (Sep.-Abdr. a. d. Zeitschrift für Krystallographie etc. I, 6.)

* Alb. Orth: Rüdersdorf und Umgegend, auf geognostischer Grundlage agronomisch bearbeitet. (Abh. d. geol. Specialkarte von Preussen u. d. Thür. Staaten. Bd. II. 2.) Berlin. 4°. 114 S. 1 Karte.

* Ramsay H. Traquair: the Ganoid Fishes of the British Carboniferous formations. P. I. Palaeniscidae. (Palaeontographical Soc. London, 4°. 60 p. 7 Pl.

* G. vom Rath: mineralogische Mittheilungen. Neue Folge. Mit Taf. XXV. (Sep.-Abdr. aus d. Zeitschrift für Krystallographie etc. I, 6.)

* Report of the Trustees of the Public Library, Museums, a. National Gallery of Victoria for the year 1875—76. Melbourne. 79 p.

* H. Rosenbusch: mikroskopische Physiographie der massigen Gesteine. (Mikroskop. Physiographie II. Bd.) Stuttgart. 8°. 596 S.

* C. Vrba: die Grünsteine des Pribramer Erzrevieres. (A. d. miner. Mitth. ges. von G. Tschermak. 3. Heft.)

* Will. Whitaker: the Geological Record for 1875. London. 8°. 443 p.

* Ferd. Zirkel: Elemente der Mineralogie von C. F. Naumann. Zehnte, gänzlich neu bearbeitete Auflage. Mit 891 Fig. in Holzschnitt. Leipzig. 8°. 714 S.

1878.

* R. v. Drasche: die Insel Réunion (Bourbon) im indischen Ocean. Eine geologisch-petrographische Studie mit einem Anhang über die Insel Mauritius. Mit einem Farbendruck, 7 heliographischen, 2 photo-lithographischen und 8 lithographischen Tafeln und 12 in den Text gedruckten Holzschnitten. Wien. 4°. 85 S.

B. Zeitschriften.

1) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Berlin. 8°. [Jb. 1877, 817.]

1877, XXIX, 2. S. 215—428; Tf. IV—IX.

Georg Boehm: Beiträge zur geognostischen Kenntniss der Hilsmulde: 215 bis 252.

E. Weiss: über die Entwickelung der Floren in den geologischen Perioden: 252—259.

E. Weiss: über neuere Untersuchungen an Fructificationen der Steinkohlen-Calamarien: 259—274.

Digitized by Google

E. Dathe: die Diallaggranulite der sächsischen Granulitformation (mit Tf. IV): 274—314.

K. A. Lossen: kritische Bemerkungen zur neueren Taunusliteratur: 341 bis 364.

Edm. Naumann: über die Vulkaninsel Ooshima und ihre jüngste Eruption (mit Tf. V—IX): 364—392.

A Arzruni: über die Ergebnisse der Forschung auf dem Gebiete der chemischen Krystallographie: 392—407.

Briefliche Mittheilungen der Herren Kayser, Theod. Wolf u. Sandberger: 407—418.

Verhandlungen der Gesellschaft: 418—428.

---

2) **Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8°. [Jb. 1877, 818.]**

1877, No. 12. (Bericht vom 31. August). S. 193—214.

Eingesendete Mittheilungen.

E. Suess: Franz von Rosthorn: 193—195.

F. Toula: Petrefaktenfunde im Wechsel-Semmering-Gebiete: 195—197.

R. Hoernes: zur Geologie der Steiermark: 198—202.

G. A. Koch: ein Beitrag zu den geologischen Aufnahmen im Rhätikon und der Selvrettagruppe: 202—205.

Reiseberichte.

G. Stache: Orientirungstouren im Aufnahmsgebiete der ersten Section südwärts und nordwärts vom unteren Vintschgau: 205—207.

A. Bittner: die Tertiärbildungen von Bassano und Schio: 207—210.

M. Vacek: die Sette-Communi: 211—213.

Literaturnotizen: 213—214.

---

3) **Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie. Unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen des In- und Auslandes. Herausgegeben von P. Groth. Leipzig. 8°. [Jb. 1877, 819.]**

1877, I. Band. 6. Heft; S. 529—650. Mit Taf. XXIII—XXV.

H. Laspeyres: mineralogische Bemerkungen. III. Theil. Krystallographische und optische Untersuchungen am Glauberit. Mit Taf. XXIII: 529—547.

H. Förstner: über Natronorthoklas von Pantellaria: 547—562.

H. Bücking: krystallographische Studien am Eisenglanz und Titaneisen vom Binnenthal. Mit Taf. XXIV: 562—583.

C. Bodewig: krystallographische Untersuchung einiger organischen Verbindungen: 583—596.

Digitized by Google

A. Schrauf: über den Gismondin: 596—602.

G. vom Rath: mineralogische Mittheilungen (n. F.). Über eine seltsame Verwachsung von Bournonitkrystallen; der Kalkspath von Bergen Hill, N. Jersey; über eine neue krystallisirte Tellurgoldverbindung, den Bunsenin Krenner's. Mit Taf. XXV: 614—618.

Correspondenzen, Notizen und Auszüge: 618—639.

Autoren- und Sachregister: 639—650.

---

4) **Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie.** Leipzig. 8°. [Jb. 1877, 819.]

1877, Band I, Stück 8; S. 433—480.

Moutier: über den Polymorphismus der Krystalle: 453.

---

5) **Annalen der Physik und Chemie. Neue Folge.** Leipzig. 8°. [Jb. 1877, 819.]

1877, Bd. I, No. 8; S. 481—640.

J. Krenner: Bunsenin, ein neues Tellurmineral: 636—640.

---

6) **Mittheilungen des Vereins für Erdkunde zu Halle a./S.** Halle. 8°.

1877, 1. Heft; S. 1—105.

K. v. Fritsch: Reisebilder aus Marocco: 11—24.

E. Jung: die Mündungsgegend des Murray und ihre Bewohner: 24—47.

K. Jellinghaus: Ausflug von Jerusalem nach dem Todten Meere: 47—68.

A. Kirchhoff: über die Lagenverhältnisse der Stadt Halle: 88—103.

---

7) **Correspondenz-Blatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte.** Red. von Prof. Kollmann in München. 4°. [Jb. 1876. 289.]

1877, No. 1—8. Januar bis August.

Virchow: die Ziele und Mittel der modernen Anthropologie: 1.

Sitzungen der Göttinger anthropol. Gesellschaft: 7. 35.

R. Andree: die vorgeschichtlichen Alterthümer in der Umgegend Leipzigs: 8.

Kollmann: der 8. internationale Congress für Anthropologie und Urgeschichte in Pest: 9. 23.

Sitzungen des anthropol. Vereins zu Danzig: 13. 34. 53.

v. Hölder: Vorschlag zur Verständigung über eine gemeinsame Methode für Schädelmessungen: 18.

Digitized by Google

Sitzungen der Hamburger anthropol. Gesellschaft: 27.
Ausgrabungen im Lüneburgischen: 28.
C. Mehlis: Archäologisches vom Rhein: 30. 45.
Bildung einer American Anthropological Society: 31.
Die Statistik über die Farbe der Augen, der Haare und der Haut im Herzogthum Sachsen-Altenburg: 34.
Sitzungen des anthropol. Local-Vereins in Jena: 36.
H. v. Hölder: Zusammenstellung der in Württemberg vorkommenden Schädelformen: 38.
W. Ganzhorn: antiquarische Funde bei Gundelsheim: 39.
Das Urnenlager von Borgstedterfeld: 44.
J. H. Müller: heidnische Alterthümer: 46.
Fraas: der Ludwigsburger Grabfund: 47.
L. Leiner: eine alemanische Begräbnissstätte bei Welschingen: 48.
A. Nehring: eine vorgeschichtliche Steppe der Provinz Sachsen: 51.
Zur Literatur über Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte in Deutschland: 55.
R. Virchow: die Bronzezeit: 57.
Heidnische Alterthümer und Denkmäler: 61.
Birkentheer in den Schussenrieder Pfahlbauten: 63.
L. Zapf: die Ringwälle auf der Wallleithen bei Stadtsteinach: 63.

---

8) Bulletin de la Société géologique de France. Paris. 8°. [Jb. 1877, 821.]

1877, 3. sér. tome IV. No. 12; pg. 683—762.

Alb. Gaudry: les animaux quaternaires de la montagne de Santenay: 683—686.
Lory: sur les causes problables de l'accumulation des ossements dans la brèche de Santenay: 686—687.
Collenot: Observations: 687—689.
J. Beaudouin: Note sur le gisement ossifère de Santenay: 689—692.
de Rosemont: la brèche quaternaire de Santenay: 689—692.
Didelot: Compte-rendu de l'excursion du 27 août à Mazenay: 695—697.
Collot: Compte-rendu de l'excursion du 28 août à Cussy-en-Morvan: 697—699.
Didelot: Compte-rendu de l'excursion du 29 août à Muse et Surmoulin: 699—700.
Edm. Pellat: Lias inférieur de Borgy, Oolithe inférieure et Grande Oolithe de Santenay: 700—705.
Edm. Pellat: Zone à Avicula contorta, Infra-Lias et Lias inférieur de Mazenay; Lias moyen et supérieur; Lias et Calcaire à entroques de Nolay (pl. XXI): 705—718.
Didelot: Renseignements sur les Mines de Mazenay fournis par l'Administration des Mines: 718—720.

Digitized by Google

Alb. Gaudry: les Reptiles des schistes bitumineux d'Autun (pl. XXII): 720—724.

Delafond: Note sur les terrains porphyrique, houiller et permien de l'Autunois (pl. XX): 724—729.

Michel-Lévy: Réponse et Observations sur la Roche verte de Cussy-en-Morvan: 729—736.

Sebille: sur une oscillation du sol observée à Saint-Sernin-du-Bois: 736 bis 738.

Pellat: Compte-rendu de l'excursion du 30 août à Auxy, La Coudre, Antully et Drevin: 738—749.

Michel-Lévy: Note sur les Roches éruptives vues par la Société dans sa course du 30 août 1876: 749—755.

---

9) Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences. Paris. 4°. [Jb. 1877, 820.]

1877, 5 Juill.—3 Sept.; No. 5—10; LXXXV; pg. 247—518.

Daubrée: Conséquences à tirer des experiences faites sur l'action des gaz produits par la dynamite, relativement aux météoriles et à divers circonstances de leur arrivée dans l'atmosphère: 253—259; 314—319.

Hébert et Munier-Chalmas: Recherches sur les terrains tertiaires de l'Europe méridionale. Deuxième partie: 259—265; 320 - 326.

A. Leymerie: les Pyrénées marquent la vraie ligne de séparation entre les étages éocène et miocène du terrain tertiaire: 384—385.

Gosselet: les calcaires dévoniens supérieurs du Nord de la France: 454 bis 455.

G. de Saporta: sur la découverte d'une plante terrestre dans la partie moyenne du terrain silurien: 500—501.

---

10) Bollettino del R. Comitato Geologico d'Italia. Roma. 8°. [Jb. 1877, 823.]

1877, No. 7 e 8; Luglio e Agosto; pg. 235—314.

C. de Giorgi: da Bari al Mare Jonio; appunti geologici: 235—247.

C. de Stefani: Descrizione degli strati pliocenici dei dintorni di Siena: 248—278.

G. vom Rath: il Monti di Campiglia nella Maremma Toscana; versione dal tedesco con note del B. Lotti: 278—305.

A. Cossa: sulla Molibdenite del Biellese: 305—308.

Noticie etc.: 308—314.

Digitized by Google

11) The Quarterly Journal of the Geological Society. London. 8°. [Jb. 1877, 723.]

1877, XXXIII, No. 131, August; pg. 423—612; pl. XIX—XXIII.

A. Phillips: on the Chemical and Mineralogical Changes which have taken place in certain Eruptive Rocks of North Wales (pl. XIX): 423—431.

Price: on the Beds between the Gault and Upper Chalk near Folkestone: 431—449.

S. Allport: on certain ancient devitriefied Pitchstones and Perlites from the Lower Silurian District of Shropshire (p. XX): 449—461.

Harkness and Alleyne Nicholson: on the Strata and their fossil Contents between the Borrowdale Series of the North of England and the Coniston Flags: 461—485.

Jukes Browne: on the Fauna of the Cambridge Greensand (pl. XXI): 485—505.

Tulley Newton: on the Remains of Hypsodon, Portheus and Ichthyodectes from the British Cretaceous Strata which Descriptions of two new Species (pl. XXII): 505—524.

T. Spratt: on the Coal bearing Deposits near Erekli, the ancient Heraclea Pontica: 524—534.

Flower: on the Occurrence of the Remains of Hyaenarctos in the Crag of Suffolk: 534—537.

Leith Adams: on Remains of the Mammoth and other Mammals from the North Spain: 537—541.

Seeley: on Mauisaurus Gardneri Seel., an Elasmosaurian from the base of the Gault at Folkestone (pl. XXIII): 541—548.

Traquair: on the Agassizian genera Amblypterus, Palaeoniscus, Gyrolepis and Pygopterus: 548—579.

Magens Mello: on the Bone Caves of Creswell-Crags: 579—589.

Boyd Dawkins: on the Mammal Fauna of the Caves of Creswell-Crags: 589—612.

---

12) The Geological Magazine, by H. Woodward, J. Morris and R. Etheridge. London. 8°. [Jb. 1877, 822.]

1877, July, No. 157, pg. 289—336.

J. Milne: Across Europe and Asia. Travelling Notes I: 289.

Blake: on the age of the Mammalian Roolet-Bed at Kessingland: 289 bis 300.

Clem. Reid: on the Beds between the Chalk and the lower Boulder Clay near Cromer: 300—306.

R. Etheridge Jun.: fourther Contributions to the British Carboniferous Paleontology (pl. XIII): 306—309.

A. Irving: on the so-called Permian and the New Red Sandstone: 309 bis 312.

Daryns: on Hulls Carboniferous Classification: 312—314.

Digitized by Google

Dawson: Mesozoic Volcanic Rocks of British Columbia and Chile: 314 318.
R. Etheridge Jun.: Paleontological Notes: 318—320.
Notices etc.: 320—336.

1877, August, No. 158; pg. 337—384.

J. Milne: Across Europe and Asia II: 337—346.
Dakyns: a Sketch of the Geology of Keighley, Skipton and Grassington: 346—350.
Jukes Browns: Notes on the Correlation of the Beds constituting the Upper Greensand and Chloritic Marl: 350—364.
Notices etc.: 364—384.

1877, September, No. 159; pg. 385—432.

Wood and Harmer: the Kessingland Freshwater Beds and Weybourne Sand: 385—399.
J. Milne: Across Europe and Asia III: 399—406.
Macdakin: the Northampton Ironstone Beds in Lincolnshire: 406—410.
Henry Horworth: Geology of the Isle of Man: 410—413.
Reviews etc.: 413—432.

---

13) The London, Edinburgh and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science. London. 8°. [Jb. 1877, 822.]

1877, August, No. 23; pg. 81—160.

Geological Society. R. Mallet: on the Piling up of Volcanic Cones: T. Belt: on the Steppes of Southern Russia; Campbell: on the Glacial Period; J. Milne: on the Action of Coast-Ice on an Oscillating Area: 151—153.

---

14) The American Journal of Science and Arts by B. Silliman and J. D. Dana. New Haven. 8°. [Jb. 1877, p. 824.]

1877, September, Vol. XIV, No. 81, p. 169—256.

Margaret S. Cheney a. Ellen Swallow Richards: a new and ready method for the Estimation of Nickel in Pyrrhotites and Mattes: 178.
Ch. Wachsmuth: Notes on the internal and external structure of Paleozoic Crinoids: 181.
J. D. Dana: on the relations of the Geology of Vermont to that of Berkshire: 202.
Edw. S. Dana: Mineralogical Notes. No V. On the occurrence of Garnets with the Trap of Newhaven, Conn.: 215.
J. Lawr. Smith: a description of the Rochester, Warrenton, and Cynthiana Meteoric Stones: 219.
G. Bird Grinnell: Notice of a new genus of Annelids from the Lower Silurian: 229.

Digitized by Google

E. J. Chapman: on the supposed fossil tracts colled Protichnites and Chimatichnites: 240.

O. C. Marsh: Notice of some new Vertebrate Fossils: 249.

---

15) F. V. Hayden: Bulletin of the United States Geological and Geographical Survey of the Territories. Washington, 1877. 8°. [Jb. 1876. 865.]

Vol. III. No. 1—3. p. 1—737. Pl. 1—39.

Garrick Mallery: a Calender of the Dakota Nation: 3. Pl. 1.

Paul Schumacher: Researches in the Kjökkenmöddings and Graves of a former population of the Coast of Oregon: 27. Pl. 2—8.

P. Schumacher: Researches in the Kjökkenmöddings and Graves of a former population of the Santa Barbara Islands and the adjacent Mainland in California: 37. Pl. 9—22.

Rev. M. Eells: the Twana Indians of the Skokomish Reservation in Washington Territory: 57. Pl. 23—25.

A. S. Packard: Descriptions of new Phyllopod Crustacea from the West: 171. Figs. 11—14.

F. V. Hayden: Notes on some Artesian Borings along the line of the Union Pacific Railroad in Wyoming Territory: 181. Pl. 26.

Paul Schumacher: Methods of making Stone weapons: 547. Pl. 29.

A. C. Peale: on a peculiar of eruptive mountains in Colorado: 551.

E. D. Cope: Report on the Geology of the Region of the Judith River, Montana, and on Vertebrate Fossils obtained on or near the Missouri River: 565. Pl. 30—34.

C. A. White: Palaeontological Papers No. 1. Descriptions of Unionidae and Physidae collected by Prof. E. D. Cope from the Judith river group of Montana Territory during the summer of 1876: 599.

No. 2. Description of new species of Uniones and a new genus of Fresh-Water Gasteropoda from the Tertiary strata of Wyoming and Utah: 603.

No. 3. Catalogue of the Invertebrata Fossils hitherto published from the Fresh- and Brackish-Water Deposits of the Western Portion of North Amerika: 607.

No. 4. Comparison of the North American Mesozoic and Cenozoic Unionidae and associated Mollusks with Living Species: 615.

No. 5. Remarks on the palaeontologial Characteristics of the Cenozoic and Mesozoic groups as developed in the Green River Region: 625.

A. D. Wilson: Notes on the Geographical Work of the U. S. Geolog. and Geogr. Survey of the Territories: 705. Pl. 35—39.

Digitized by Google

16) Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution for the year 1875. Washington, 1876. 8°. 422 p.

Bericht des Secretärs Prof. J. Henry: 7.

Vermehrung der Sammlungen des U. S. National Museum's: 72.

Eulogie auf Alexander Volta. Von Arago: 115.

Die wahrscheinliche Zukunft des menschlichen Geschlechts: 142.

A. de Candolle: Bericht über die Verhandlungen der physikalischen und naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Genf vom Juli 1873 bis Juli 1874: 151.

Jos. Prestwich: Vergangenheit und Zukunft der Geologie: 175.

Bericht über eine Schrift von G. Wex, über die Abnahme des Wassers in Flüssen und Strömen: 196.

G. de Mortillet's Vorschläge eines internationalen Gebrauchs von Zeichen und Symbolen auf Karten für vorhistorische Archäologie: 221.

H. Gilman: zur Charakteristik des alten Menschen in Michigan: 234.

C. C. Abbott: die Steinzeit in New Jersey: 246. Mit 223 Abbildungen.

---

17) Proceedings of the Boston Society of Natural History. 8°. [Jb. 1876, 766.]

Vol. XVIII. Part III a. IV. January—July 1876.

W. K. Brooks: the Affinity of the Mollusca and Molluscoida: 225.

W. H. Niles: the geological agency of lateral pressure exhibited by certain Movements of Rocks: 273.

A. Hyatt: Genetic Relations of Stephanoceras: 360.

---

18) Memoirs of the Boston Society of Natural History. Vol. II. Part. IV. No. V.

Alpheus Hyatt: Revision of the North American Poriferae: with Remarks upon Foreign species. Part II. Sub-order *Sponginàe*: p. 481—554. Pl. 15—17.

Digitized by Google

Auszüge.

A. Mineralogie.

H. Bücking: krystallographische Studien am Eisenglanz und Titaneisen vom Binnenthal. (Zeitschrift für Krystallographie etc. I, 6. Mit Taf. XXIV.) — 1. Eisenglanz. Die von der Alpe Lercheltini stammenden Krystalle finden sich auf Klüften im Gneiss, in Gesellschaft von Adular, Quarz, Rutil, Magneteisen. Sie sind etwa 6 Mm. breit, 4 Mm. dick; bei den grössten beträgt die Breite 12, die Dicke 8 Mm. Bald sind sie rhomboëdrisch, bald pyramidal, bald tafelförmig ausgebildet, so dass sich verschiedene Typen unterscheiden lassen. Jeder dieser Typen wird durch gewisse Flächen, die ihm ausschliesslich zukommen, charakterisirt. Nur die Basis und R sind allen gemeinschaftlich. Als der häufigste der sieben Typen, welche Bücking aufführt, dürfte derjenige zu bezeichnen sein vom Habitus der sog. Eisenrosen; sie zeigen entweder nur OR und $\frac{1}{4}$P2, oder die Combination dieser Flächen mit R, $\frac{1}{3}$P2 und $\frac{1}{2}$P2. — 2. Titaneisen. Ein Krystall von der Alpe Lercheltini lässt auf's Deutlichste eine Ausbildung nach den Gesetzen der rhomboëdrischen Tetartoëdrie wahrnehmen. Der 6 Mm. breite und 3 Mm. dicke Krystall ist ein Zwilling nach OR; die an ihm vorhandenen Flächen sind: OR, ∞P2, $+\frac{1}{3}$R, R, $-\frac{1}{4}$R, -2R, $\frac{\frac{1}{4}P2\frac{l}{r}}{4}$, $\frac{\frac{1}{4}P2\frac{r}{l}}{4}$, $\frac{\frac{1}{3}P2\frac{l}{r}}{4}$, $\frac{\frac{1}{3}P2\frac{l}{r}}{4}$ und ein nicht genau bestimmbares Rhomboëder 3. Ordnung. Durch Vorwalten der Basis ist der Krystall flach tafelartig. — Bücking theilt eine Tabelle aller am Eisenglanz und Titaneisen beobachteten Formen mit. An dem in vorliegender Arbeit beschriebenen und abgebildeten Eisenglanz und Titaneisen wurden 31 Flächen nachgewiesen. Unter diesen befinden sich nur 9 bereits bekannte Formen. Von den bisher noch nicht beobachteten 22 Flächen konnte nur für 17 das Zeichen mit Sicherheit festgestellt werden. Die sicher bestimmten Formen wurden in einer besonderen Tabelle mit Angabe der für dieselbe berechneten Hauptwinkel aufgeführt. Unter den neuen Flächen sind namentlich viele Skalenoëder bemerkenswerth, die ein recht complicirtes Zeichen besitzen. — In seiner trefflichen Arbeit be-

Digitized by Google

spricht Bücking auch eine regelmässige Verwachsung von Magneteisen mit Eisenglanz. An einer im Besitz von G. Seligmann befindlichen Stufe von der Alpe Lercheltini befindet sich auf Gneiss aufgewachsen neben einem grossen Rutilkrystall ein etwa 8 Mm. breiter und 4 Mm. dicker Eisenglanzkrystall, aus dessen Basis ein 5 Mm. breites, stark glänzendes Oktaëder von Magneteisen hervorragt. Seligmann hat diese Verwachsung schon bemerkt [1] und Bücking's Untersuchung bestätigt seine Vermuthung, dass dieselbe eine regelmässige. Die aus dem Eisenglanz hervortretende Fläche des Oktaëders ist vollkommen parallel der Basis des durch diese tafelartigen Eisenglanzes. Es lassen sich daher die Verwachsungen der drei Mineralien in folgender Weise darstellen:

Verwachsung		
des Rutil m. Eisenglanz	des Magneteisen mit Eisenglanz.	des Rutil mit Magneteisen
1. $\infty P\infty$ und OR spiegeln ein.	1. Die bei rhomboëdrischer Stellung als Basis erscheinende Fläche von O und OR spiegeln ein.	1. $\infty P\infty$ und die als Basis erscheinende Fläche von O spiegeln ein.
2. Die vertikalen Combinationskanten des Rutil sind parallel den drei Zwischenaxen des Eisenglanzes.	2. Die Kanten der als Basis erscheinenden Oktaëderfläche sind parallel den drei Zwischenaxen des Eisenglanzes.	2. Die vertikalen Combinationskanten des Rutil sind parallel der als Basis erscheinenden O-Fläche.

G. vom Rath: der Kalkspath von Bergen Hill, New Jersey. (Zeitschr. f. Krystallographie etc. I, 6. Mit 1 Tf.) — Der Diabas von Bergen Hill ist bekannt durch die Schönheit und Mannigfaltigkeit der auf Klüften und in Drusen vorkommenden Mineralien, unter denen besonders Datolith, verschiedene Zeolithe und Kalkspath zu erwähnen. Während der Datolith durch Edw. Dana [2] beschrieben, hat der Kalkspath die Aufmerksamkeit weniger auf sich gezogen, obwohl er dieselbe seiner eigenthümlichen Ausbildungsweise wegen verdient. G. vom Rath beobachtete folgende Formen: R; 4R; $-\frac{1}{4}$R; -2R; $-\frac{1}{8}$R; OR; $\frac{3}{11}$R$\frac{3}{2}$; R3; R$\frac{7}{3}$: $\frac{5}{7}$R3; $-\frac{5}{8}$R$\frac{5}{3}$; $-\frac{1}{14}$R$\frac{7}{3}$; $-\frac{1}{13}$R$\frac{13}{14}$; $-\frac{1}{12}$R$\frac{17}{7}$ und $\frac{7}{13}$R$\frac{7}{3}$. Mit Ausnahme des Hauptskalenoëders R3 und R$\frac{7}{3}$ sind sämmtliche anderen sieben Ska-

[1] Vergl. Jahrb. 1877, 828.
[2] Vergl. Jahrb. 1872, 643.

Digitized by Google

lenoëder des Bergen Hiller Kalkspath neu, zu denen noch ein von J. Dana früher beobachtetes $-\frac{1}{5}R\frac{1}{5}$ hinzukommt. — G. vom Rath theilt ausführliche Angaben über die Winkel aller der neuen, mit dem Fernrohrgoniometer gemessenen Formen mit. Ein Blick auf die Symbole lehrt schon, dass die in Rede stehenden Krystalle wohl geeignet sind, einen Beitrag zu der Frage zu liefern, bis zu welchem Masse die Axenschnitte der Kalkspathflächen sich irrationalen Verhältnissen nähern können. — Die Krystalle von Bergen Hill sind nicht von gleichem Typus; fast allen gemeinsam scheint die eigenthümliche Ausbildungsweise in Fortwachsungen. Man unterscheidet eine primäre Bildung, den Kernkrystall, und eine sekundäre, welche eine Hülle um jenen darstellt, oder scepterähnlich den Scheitel des älteren Krystalls krönt. Beide Krystallisationen zeigen verschiedene Combinationen; die jüngere Bildung wird durch spitzere Skalenoëder charakterisirt. Die gegenseitige Verbindung des Hüllen- oder Scepterkrystalls mit dem Kernkrystall ist sehr merkwürdig. Mit der Hüllenbildung hängt auch der eigenthümliche Glanz zusammen; das Hindurchscheinen der Flächen des Kernkrystalls bedingt einen Perlmutterglanz der Oberfläche. Die Grösse der Krystalle beträgt meist nur 1 bis 2 Ctm., erreicht aber auch 3 Ctm. und mehr.

L. Sipöcz: über Miargyrit und Kenngottit. (G. Tschermak, Min. Mittheil. 1877, 2. Heft.) — Aus den Untersuchungen Sipöcz's geht hervor, dass der Miargyrit von Felsöbanya und der Kenngottit, ebendaher, nach der Formel $SbAgS^2$ zusammengesetzt sind, wie der Miargyrit von Bräunsdorf und Pribram; ein Theil des Silbers ist durch Blei ersetzt. Man kann demnach den Kenngottit als bleihaltigen Miargyrit auffassen, d. h. als eine isomorphe Mischung der beiden Verbindungen $Sb^2Ag^2S^4$ und Sb^2PbS^4, von denen nach den Untersuchungen von H. Rose die erstere als Miargyrit von Bräunsdorf, die zweite als Zinckenit bereits bekannt ist.

Hayden: über den Sonomaït. (Proceed. of the Acad. of Nat. Scienc. of Philadelphia, 1876, 263.) — Das neue Mineral ist krystallinisch, hat ein spec. Gew. = 1,604; farblos, seideglänzend. Chem. Zus. =

Thonerde	8,36
Eisenoxydul	1,56
Magnesia	7,51
Schwefelsäure	38,30
Wasser	44,27
	100,00.

Hienach die Formel $Al^2S^3O^{12} + 3MgSO^4 + 33H^2O$. Der Sonomaït findet sich in den Umgebungen des Geysers in der Grafsch. Sonoma in Californien. Er gehört in die Alaungruppe und steht dem Magnesia-Alaun am nächsten.

Digitized by Google

Sam. Penfield: die chemische Zusammensetzung des Triphylin. (American Journ. XIII, No. 78, pg. 425.) — Das bisher nur an wenigen Orten (Bodenmais, Norwich in Massachusetts) nachgewiesene Mineral findet sich bei Grafton in New Hampshire auf einem Granitgang reichlicher, in bis 50 Pf. schweren Partien. Spaltbar nach einer Richtung. Gew. = 3,52. Hellblau, fettglänzend. Chem. Zus. im Mittel aus zwei Analysen:

Phosphorsäure	44,03
Eisenoxydul	26,23
Manganoxydul	18,21
Kalkerde	0,9
Magnesia	0,58
Lithion	8,79
Kali	0,32
Natron	0,13
Wasser	1,47
	100,70,

Edm. Neminar: Nachtrag zur chemischen Analyse des Mejonits. (G. Tschermak, Min. Mittheil. 1877, 1, S. 63.) — Bei der Untersuchung einer Reihe von Werneriten fand der Verf., dass ausser den bekannten Bestandtheilen dieses Minerals noch Chlor und Kohlensäure vorhanden, die erst durch starkes Glühen ausgetrieben werden. In der Vermuthung, dass auch im Mejonit die genannten Stoffe nachweisbar, führte Neminar eine neue Analyse aus, die seine früheren [1] berichtigt. Dieselbe ergab:

Kieselsäure	43,36
Thonerde	32,09
Kalkerde	21,45
Magnesia	0,31
Natron	1,35
Kali	0,76
Wasser	0,27
Chlor	0,14
Kohlensäure	0,72
	100,45.

Nach diesen Resultaten erweist sich der Wassergehalt geringer, wie bei den früheren Bestimmungen (1,01 Proc.)

H. Foerstner: über Natronorthoklas von Pantellaria. (Zeitschrift f. Krystallographie etc. I, 6. S. 547—561.) — Der grössere Theil

[1] Vergl. Jahrb. 1875, 747.

Digitized by Google

der trachytischen Gesteine der Insel Pantellaria zeichnet sich durch einen ungewöhnlich hohen Gehalt an Natron aus, der nur durch die Anwesenheit eines an Natron reichen Feldspathes zu erklären sein dürfte. Es lassen sich aber — krystallographisch und chemisch — zwei Varietäten unterscheiden. 1. Natronorthoklas von Cuddia Mida. Findet sich in den weiten, stromartig verbreiteten Glaslaven, in wohl erhaltenen Krystallen aber nur am Krater von Cuddia Mida. Die meist durch das Klinopinakoid tafelartigen Krystalle zeigen die gewöhnlichen Orthoklasformen, die vorzugsweise in Zwillingen vorkommen und zwar am häufigsten nach dem Carlsbader Gesetz. Die Analyse reinen Materials ergab (I):

	I (Sp. G. = 2,55)	II (Sp. G. = 2,61)
Kieselsäure . . .	66,63	63,41
Eisenoxyd	0,72	3,27
Thonerde	19,76	20,32
Kalkerde	0,38	2,76
Magnesia	0,30	0,30
Natron	7,31	7,42
Kali	4,86	2,53
	99,96	100,01.

2. Natronorthoklas von Monte Gibele; bildet den Einsprengling eines andesitischen Gesteins und ist namentlich um den gegen 300 M. hohen, genannten Berg in grosser Menge vorhanden. Seine Krystalle zeigen meist einen langen, säulenförmigen, seltener einen tafelartigen Habitus durch das Klinopinakoid. Chem. Zus. (II) (siehe oben). Der Natronorthoklas oder Sanidin vom Monte Gibele kommt demnach dem von Cuddia Mida in seiner chemischen Zusammensetzung ganz nahe, unterscheidet sich aber von solchem durch einen etwas grösseren Gehalt an Natron; damit im Einklang steht die von Forstner beobachtete Abweichung seines Axenverhältnisses von dem des Orthoklas und eine grössere Annäherung des Prismawinkels an den des Albit. In beiden Orthoklasen enthält der erstere auf: $2^1/_2$ Mol. d. Verb. $NaAlSi^3O^8$
1 „ „ „ $KAlSi^3O^8$; der zweite auf:
1 Mol. d. Verb. $NaAlSi^3O^8$
1 „ „ „ $KAlSi^3O^8$; also monokline Feldspathe von der Zusammensetzung des Albits, denen nur in untergeordneter Menge die entsprechende Kaliverbindung isomorph beigemengt ist. Die Existenz solcher Orthoklase liefert daher den Beweis für die Dimorphie der Verbindung $NaAlSi^3O^8$, während die Dimorphie von $KAlSi^3O^8$ durch die Entdeckung des Mikroklin von Des Cloizeaux bestätigt ist. Man findet daher den Ausspruch Groth's bestätigt, dass ebenso wie die beiden dimorphen Modificationen des Kalifeldspathes, Kaliorthoklas und Mikroklin, eine ausserordentliche Ähnlichkeit ihrer Winkel zeigen, so nähern sich auch die Winkel des Natronorthoklas oder Sanidin, denen der anderen

Digitized by Google

dimorphen Modification, des Albits, so weit es die Verschiedenheit des Krystallsystemes gestattet.

A. Schrauf: über Gismondin. (Zeitschrift f. Krystallographie etc. I, 6; S. 596.) — In dem 4. Hefte S. 336 von Groth's Zeitschrift hat Seligmann auf einen neuen Fundort des Gismondin aufmerksam gemacht: Salesl in Böhmen, wo verschiedene Zeolithe, wie Analcim, Natrolith, Apophyllit vorkommen. Die von Seligmann beschriebenen Krystalle stellen jene pyramidenähnliche Combination von Prisma mit einem Doma dar, die auf rhombisches System deutet. Schrauf untersuchte nun einige kleine Gismondinkrystalle von Salesl von scheinbar quadratischem Habitus; allein die von ihm vorgenommenen Messungen sprachen für das rhombische System und zwar für Zwillinge nach Analogie des Bournonits. Die von Schrauf beobachteten Flächen sind das Prisma, ein Brachy- und Makrodoma; das von ihm aufgestellte Parameterverhältniss ist: $a:b:c = 0{,}99246:1:0{,}94897$. Unter den abgebildeten Krystallen ist einer, welcher sich als das Fragment eines Juxtapositionszwillings betrachten lässt, wie solche beim Bournonit häufig und Schrauf ähnliche in seinem trefflichen Atlas, Taf. XXXVII, Fig. 10 und 11 darstellt. — Beachtenswerth sind die Bemerkungen über die Succession der Zeolithe in den Drusen von Salesl: Analcim bildet die älteste Generation, dann folgt Natrolith, zuletzt Gismondin. Dieser lässt sich als Stellvertreter des häufigeren Apophyllit ansehen, der sich ebenfalls jünger als Natrolith erweist. Die Succession der Zeolithe folgt daher einem Gesetze, welches durch die Löslichkeitsverhältnisse erklärbar sein dürfte: die jüngeren Generationen der Zeolithe zeigen bei wenig geändertem Thonerdegehalt Abnahme der Alkalien und Kieselsäure, Zunahme von Kalkerde und Wasser bei gleichbleibendem Gehalt an Kieselsäure sind sie reicher an Wasser, hingegen bei nahezu gleichen Wasserprocenten ärmer an Kieselsäure. Auch in den Drusen des Basalt von Schiffenberg beobachtete[1] Streng jüngeren Gismondin auf älterem Phillipsit.

G. A. Koenig: über das Vorkommen von Astrophyllit, Arfvedsonit und Zirkon in El Paso Co., Colorado. (Zeitschrift für Krystallographie etc. I, 5. Heft. S. 423—433.) — Die drei Mineralien liegen in grauem Quarz eingebettet und zwar meist so, dass Astrophyllit und Zirkon unzertrennlich erscheinen, während der Arfvedsonit vereinzelt auftritt. Das eigentliche Muttergestein dürfte Syenit sein. — 1. Astrophyllit. Findet sich in langen, schmalen Prismen, ohne Endflächen; sie gehören

---

[1] Jahrb. 1874, 585. Mit Recht macht Streng darauf aufmerksam, dass — da Gismondin von ihm an mehreren Orten bei Giessen und im Vogelsgebirge, von Sandberger bei Nidda, von G. vom Rath bei Fulda aufgefunden worden, dies Mineral verbreiteter sei, als man früher annahm.

Digitized by Google

— wie die optische Untersuchung durch H. Bücking nachwies — dem monoklinen System an. Spaltbarkeit vollkommen basisch. H. = 3. Spec. Gew. = 3,375. Spröde. Farbe auf den Spaltungsflächen messing- bis broncegelb. Schmilzt leicht v. d. L. zur schwarzen Kugel. Wird von Säure zersetzt. Die Analyse ergab:

Kieselsäure	34,68
Titansäure	13,58
Zirkonerde	2,20
Eisenoxyd	6,56
Thonerde	0,70
Eisenoxydul	26,10
Manganoxydul	3,40
Kali	5,01
Natron	2,54
Magnesia	0,30
Kupferoxyd	0,42
Tantalsäure	0,80
Wasser	3,54
	99,91.

Angenommen, dass der Gehalt an Wasser ein wenig zu hoch gefunden, ergibt sich die empirische Formel:

$$H_8 (K, Na)_4 (Fe\,Mn)_9 \overset{VI}{Fe}_2 Ti_4 Si_{13} O_{52}.$$

2. Arfvedsonit. Die Krystalle dieses Minerals zeigen sich als gestreckte, sechsseitige Prismen mit den Winkeln der Hornblende. Spaltbar prismatisch, auch orthodiagonal. H. = 6. G. = 3,433. Rabenschwarz, halbmetallischer Glanz. Schmilzt leicht zu schwarzem Glas, wird von Säure kaum angegriffen. Zusammensetzung:

Kieselsäure	49,83
Titansäure	1,43
Zirkonerde	0,75
Eisenoxyd	14,87
Eisenoxydul	18,86
Manganoxydul	1,75
Natron und Lithion . . .	8,33
Kali	1,44
Magnesia	0,41
Glühverlust	0,20
	97,87.

Hiernach die empirische Formel: $Na_8 Fe_6 \overset{III}{Fe}_4 Si_{18} O_{51}$.

3. Zirkon findet sich in glänzenden, braunen oder schwarzen Krystallen im Quarz oder Astrophyllit eingewachsen. Dieselben, von mikroskopischer

Digitized by Google

Kleinheit bis 6 Mm. Kantenlänge bilden die Combination P . ∞P . 0P, stets von pyramidalem Habitus. Die an diesem Mineral so seltene basische Fläche beobachtete Koenig an allen Krystallen. Spec. Gew. = 4,538. Zusammensetzung:

Kieselsäure	29,70
Zirkonerde	60,98
Eisenoxyd	9,20
Magnesia	0,30
	100,18.

Demnach: $\overset{III}{Fe}_2\overset{IV}{Si}_{10}\overset{IV}{Zr}_{19}\overset{II}{O}_{48}$.

Ferd. Zirkel: Elemente der Mineralogie von Carl Friedrich Naumann. Zehnte, gänzlich neu bearbeitete Auflage. Leipzig, 1877. 8°. 714 S. Mit 891 Figuren in Holzschnitt. — Der wesentliche Unterschied zwischen den früheren Auflagen und der von Prof. Zirkel neu bearbeiteten Auflage der „Elemente der Mineralogie“ kann nicht besser hervorgehoben werden, als dies vom Verfasser selbst in der Vorrede geschehen ist. Demselben wurde von dem langjährigen Verleger des Dahingeschiedenen der ehrenvolle Auftrag zu Theil, eine fernere Ausgabe jenes Buches vorzubereiten, welches wie kein anderes die Grundlage mineralogischen Studiums auf deutschen Hochschulen und an anderen wissenschaftlichen Anstalten, sowie in den Händen zahlreicher Freunde der Mineralogie gebildet hat und noch immer bildet.

Wenn es dabei galt, diejenigen Veränderungen und Bereicherungen anzubringen, welche durch die neuesten Fortschritte der Wissenschaft auch in einem Elementarbuche über Mineralogie geboten sind, so mussten dieselben innerhalb der ersten Hälfte, insbesondere den Abschnitten über die allgemeinen physikalischen und chemischen Eigenschaften der Mineralogie in reichlichem Masse zu Theil werden. Vor allem war es der über die chemische Constitution der Mineralien, bei welchem eine den heutzutage allgemein gültigen Grundsätzen entsprechende Neubearbeitung nicht umgangen werden durfte. In dem allgemeinen krystallographischen Hauptstück finden sich nur verhältnissmässig wenig Zusätze und weitere Ausführungen, die in keinem andern Sinne als dem des gerade auf diesem Gebiete unübertrefflichen Lehrers und Meisters ausfallen konnten.

Eine grössere, wenigstens äusserliche Veränderung hat in dem zweiten speciellen Theil Platz gegriffen. Immer mehr und mehr bricht sich in Vorträgen und Abhandlungen und tabellarischen Zusammenstellungen die Überzeugung Bahn, dass die naturgemässe Gruppirung der Mineralkörper in erster Linie von ihrem chemischen Wesen ausgehen muss, wodurch allein es auch möglich wird, die formbeherrschenden Verhältnisse des wirklichen Isomorphismus gebührend zu berücksichtigen. Und so ist denn von Zirkel die bisherige Classification verlassen und eine auf die chemi-

Digitized by Google

sche Constitution begründete als die mit Recht begünstigtere an ihre Stelle gesetzt worden.

Die Hauptgliederung ist in folgenden Gruppen erfolgt:

I. Classe. Elemente (und deren isomorphe Mischungen).
1. Metalloide; 2. Metalle.

II. Classe. Schwefel- (Selen-, Tellur-, Arsen-, Antimon- und Wismuth-) Verbindungen.
1. Einfache Sulfuride; 2. Sulfosalze; 3. Oxysulfuride.

III. Classe. Oxyde.
1. Anhydride; 2. Hydroxyde und Hydrate.

IV. Classe. Haloidsalze.
1. Einfache Haloidsalze; 2. Doppelchloride und -Fluoride.

V. Classe. Sauerstoffsalze (Oxysalze).
1. Nitrate; 2. Borate; 3. Carbonate; 4. Sulfate; 5. Tellurate; 6. Chromate; 7. Molybdate und Wolframiate; 8. Phosphate, Arseniate und Vanadinate; 9. Silicate; 10. Verbindung von Silicaten mit Titanaten, Zirkoniaten, Niobiaten, Vanadinaten; 11. Titanate; 12. Verbindung von Titanaten (Thoraten) mit Niobiaten; 13. Tantalate und Niobiate; 14. Antimonate.

VI. Classe. Organische Verbindungen und deren Zersetzungsproducte.
1. Salze mit organischen Säuren; 2. Kohlen; 3. Harze und ähnliche Körper.

Die specielle Beschreibung der einzelnen, weit naturgemässer als früher gruppirten Mineralien ist in nahezu derselben — nur durch die nothwendig gewordenen neuen Zusätze und Veränderungen abweichenden — Gestalt, wie in den früheren Auflagen beibehalten worden, was nur zu rühmen ist. Beruht ja einer der Hauptvorzüge des Werkes in der unvergleichlichen Klarheit, welche bei aller Kürze und Knappheit in diesen, durch Jahrzehnte hindurch, sorgfältig ausgearbeiteten Darstellungen herrscht. Prof. Zirkel ist bestrebt gewesen, die in den allgemeinen Lehren vorkommenden Originalaussprüche und Ansichten des dahingeschiedenen Lehrers und Meisters in ihrer Selbständigkeit hervortreten zu lassen. Dem treuen dankbaren Schüler aber, welcher uns Naumann's verdienstliches Werk gerade in dieser höchst zweckmässig veränderten Form übergibt, zur Freude und zum Nutzen für Alle, gebührt auch unser herzlicher Dank für alle darin aufgewendete Sorgfalt und Mühe!

H. Laspeyres: krystallographische und optische Untersuchungen am Glauberit. (Zeitschrift für Krystallographie etc. I, 6. Mit Taf. XXIII.) — Obwohl die Krystalle des Glauberit von Aranjuez im Tajothale denen von Ciempozuelos unfern Villarubia an Grösse nachstehen — denn sie erreichen höchstens 20 Mm. Länge — sind sie dafür völlig

Digitized by Google

wasserklar, luftbeständig und ganz besonders von vortrefflicher Flächenbeschaffenheit. Sie zeigen die Combination — P . ∞P . OP . ∞P∞; untergeordnet treten noch 3P3 und P auf. LASPEYRES theilt die durch Messung ermittelten Fundamentalwinkel mit — welche denen der durch v. ZEPHAROVICH beschriebenen[1] schönen Krystalle von Westeregeln ganz nahe stehen — und berechnet hiernach die krystallographischen Elemente: C = 67° 49′ 33″ und a : b : c = 1,220924 : 1 : 1,0270307 — Die Glauberite von Aranjuez finden sich in grauem Thon, aus dessen Knollen die reinen Krystalle hervorragen. — Aus den interessanten optischen Untersuchungen, welche durch schöne Bilder näher erläutert, sei nur als Resultat hervorgehoben, wie die Ansicht an Wahrscheinlichkeit gewinnt, dass alle am Glauberit und wenigen anderen Krystallen beobachteten optischen Eigenschaften — natürlich mit Ausnahme der im rhombischen System unmöglichen Dispersion der Mittellinien — unabhängig von der chemischen Constitution und von dem Krystallsysteme sind und allen optisch zweiaxigen Medien zukommen bei irgend einer Temperatur, mag dieselbe nun für die betreffende Substanz eine reelle sein oder imaginäre, d. h. mag man sie zur Beobachtung benutzen können oder nicht, und mag die Substanz sie ohne bleibende chemische und physische Veränderung ertragen können oder nicht.

EDW. DANA: Vorkommen von Granat mit den Trappgesteinen von New Haven, Connecticut. (American Journ. XIV, Sept.) — Die sogenannten „Trappgesteine“ gehören einer Gruppe eruptiver Massen an, welche im Gebiet mesozoischer Sandsteine auftreten; es sind theils Feldspathbasalte, theils Olivindiabase. Am East Rock unfern New Haven findet sich Granat auf den vertikalen Flächen des säulenförmig abgesonderten Gesteins, begleitet von Magnetit, Apatit, Augit, welcher mehr oder weniger zu Chlorit umgewandelt und Kalkspath. Der Granat, welcher stets krystallisirt: ∞O . 2O2, erscheint selten in einzelnen Krystallen, vielmehr in rosettenartigen Gruppirungen die Gesteinsoberfläche überkleidend. Die Farbe ist dunkelbraun in's Schwarze, auch gelblichbraun. Lebhafter Glasglanz. Die chemische Untersuchung bestätigte die Vermuthung, dass es Melanit sei; das Mittel aus zwei Analysen (spec. Gew. = 3,740):

Kieselsäure	35,09
Eisenoxyd	29,15
Eisenoxydul	2,49
Manganoxydul	0,36
Kalkerde	32,80
Magnesia	0,24
Verlust	0,35
	100,48.

[1] Vergl. Jahrb. 1874, 543.

Digitized by Google

Da Knop neuerdings gezeigt hat, dass gewisse Melanite vom Kaiserstuhl und von Frascati 3 bis 7 Proc. Titansäure enthalten [1], so versuchte Edw. Dana deren Anwesenheit nachzuweisen, was ihm jedoch nicht gelang. Unter den Begleitern des Melanit verdient besonders der Magnetit Erwähnung; er erscheint in ausgezeichneten Krystallen, welche theils nur O zeigen, theils solches in Combination mit 303 und einem Hexakisoktaëder; die stark glänzenden Magnetite bedecken reichlich die Gesteinsoberfläche und bilden meist die Unterlage der Melanite. Der Augit findet sich in kleinen, dunkelgrünen Krystallen. Dieselben sind matt, von geringer Härte und stellen ohne Zweifel ein Umwandlungsstadium in Chlorit dar. Apatit kommt in kleinen, prismatischen Formen vor von gelblichgrüner Farbe; er zeigt sich nicht allein häufig in Gesellschaft des Augit, sondern auch in der des Melanit, in solchen eindringend. Sogar die scheinbar ganz reinen Melanite offenbaren sich beim Zerschlagen nach allen Richtungen von Apatitnadeln durchbohrt. Der Kalkspath endlich wird in rhomboëdrischen Krystallen und Krusten getroffen, bald die anderen Mineralien, bald die Oberfläche des Gesteins bedeckend. — Die genannten Substanzen sind ohne Zweifel secundäre Producte, abgesetzt auf den Säulen des „Trapp“ und wahrscheinlich in folgender Ordnung: Magnetit, Augit, Apatit, Melanit und Kalkspath. Die drei ersteren bilden ursprüngliche Bestandtheile des Gesteins, dem sie unmittelbar entstammen. Die anderen wesentlichen Gemengtheile, der Plagioklas haben wohl das Material zum Melanit und auch Kalkspath geliefert. — Der zweite Fundort von Granat ist am Mill Rock. Hier erscheint er aber unter ganz anderen Verhältnissen: längs des Contact zwischen Trapp und Sandstein, offenbar einer metamorphischen Thätigkeit seine Entstehung verdankend. Die schönsten Granaten bilden Schnüre im Trapp oder erfüllen Hohlräume in solchem, auf älteren Quarzkrystallen sitzend. Aber auch auf den Klüften des angrenzenden Sandstein werden ähnliche, nur krystallinische Granaten getroffen. — Die Krystalle des Granat im Trapp erscheinen auf den ersten Blick nur als ∞O; aber nähere Untersuchung lehrt, dass sie aus einem sehr flachen Hexakisoktaëder bestehen und die Combination zeigen: $64O\frac{64}{63} . 202 , \frac{1}{2}O\frac{1}{2} . \infty O\infty$. Von diesen Formen wurde das Hexakisoktaëder zeither nur an einem Topazolith aus Piemont beobachtet, während $\frac{1}{2}O\frac{1}{2}$ für Granat neu; das Hexaëder tritt sehr untergeordnet auf. Der Granat von Mill Rock hat weingelbe Farbe, lebhaften Glanz. Eine Analyse war wegen Mangel an Material nicht möglich; wahrscheinlich gehört er zum sogen. Topazolith.

F. A. Genth: über Coloradoit, ein neues Mineral. (Contributions from the Labratory of the University of Pennsylvania XI.) — Das Mineral findet sich derb, in körnigen Partien. Spaltbarkeit nicht wahrnehmbar. Bruch uneben. H. = 3. G. = 8,627. Eisenschwarz in's Graue.

[1] Vergl. Jahrb. 1877, 408.

Digitized by Google

Metallglanz, oft bunt anlaufend. Decrepitirt im Kolben, gibt Quecksilbersublimat. V. d. L. auf Kohle grüne Flamme gebend und weisses Sublimat. Löslich in Salpetersäure. Der Coloradoit enthält 60,89 Quecksilber und 39,02 Tellur = HgTe. — Das seltene Mineral wird auf der Keystone und Mount Lion Mine getroffen, begleitet von Tellur und Quarz; auf der Smuggler Mine, in Gesellschaft von Gold und Tellur.

F. A. Genth: über Calaverit. (A. a. O.) Unter diesem Namen hat Genth vor etwa 9 Jahren ein Mineral beschrieben [1], welches dem Sylvanit nahe steht und auf der Grube Stanislaus, Calaveras County, vorkommt. Neues Material der seltenen Substanz gab Veranlassung zu weiteren Untersuchungen. Der Calaverit findet sich nur in undeutlichen Krystallen, welche keine Bestimmung des Systemes, ob rhombisch oder monoklin, gestatten; auch in körnigen Partien. Bruch uneben. H. = 2,5. G. = 9,043. Lichtbronzegelb. Nach den Analysen käme dem Calaverit die Formel zu: $(\frac{1}{3}Au\ \frac{1}{3}Ag)\ Te^2$ — Das Mineral bildet feine Streifen in Quarz auf der Keystone und Mountain Lion Mine. Wahrscheinlich ist Genth's Calaverit identisch mit dem von Krenner als Bunsenin, von G. vom Rath als Krennerit bezeichneten [2] Mineral von Nagyag.

F. A. Genth: Analyse des sibirischen Volborthit. (A. a. O.) Der sibirische Vanadinit war bisher nicht analysirt. Der von Genth untersuchte von Woskressenskoi im Gouv. Perm bildet einen krystallinischen Überzug auf Quarz. Farbe zeisig- bis gelblichgrün, Perlmutterglanz. Die Analysen ergaben:

Kieselsäure . . .	1,38	1,36
Thonerde	4,45	4,78
Eisenoxyd	1,77	0,45
Magnesia	3,01	1,42
Kupferoxyd . . .	34,04	38,01
Kalkerde	4,29	4,49
Baryterde	4,29	4,30
Vanadinsäure . . .	13,62	13,59
Wasser	33,15	31,60
	100,00	100,00.

Genth betrachtet die Kieselsäure, Thonerde, Eisenoxyd, Magnesia nebst einem Theil des Wassers als Verunreinigungen, den Volborthit von Woskressenskoi als eine Verbindung der Vanadiniate von Baryum, Cal-

---

[1] Vergl. Jahrb. 1868, 845.
[2] Jahrb. 1877, 825.

Digitized by Google

cium und Kupfer mit Hydrat von Kupfer und Krystallisationswasser und gelangt zur Formel:

$$(\tfrac{1}{4}Ba\,\tfrac{3}{4}Ca\,\tfrac{1}{4}Cu)^3\,V^2O^8 + 3Cu\,H^2O^2 + 12H^2O.$$

F. A. Genth: Gediegen Tellur in Colorado. (Contributions from the Labratory of the University of Pennsylvania. No. XI.) — 1. Im District von Magnolia, Boulder County, auf der Kensington Mine und Mountain Lion Mine — wo man das Mineral gewinnt — findet sich Tellur sowohl krystallisirt als in krystallinischen Massen. Die Krystalle sind klein, verzerrt; zuweilen kann man die stark gestreiften Prismenflächen, auch rhomboëdrische und die Basis beobachten. Das Tellur wird ferner eingesprengt und in dünnen Platten zwischen anderen Mineralien getroffen. — 2. Auf der Smuggler Mine, Ballerat District, Boulder County, kommt Tellur in kleinen aber glänzenden Krystallen vor in der Combination des hexagonalen Prisma, dessen Flächen stark gestreift, und der Pyramide. In grösserer Teufe der Grube stellt sich Tellur auch in körnigen Massen ein, begleitet von Sylvanit. Eine Analyse ergab:

Tellur	99,94
Gold	3,40
Silber	1,69
Quecksilber	1,07
Kupfer	0,51
Blei	0,74
Eisen	0,12
Magnesia	0,12
	99,94.

3. Die ansehnlichsten Vorkommnisse des Tellur hat man aber auf der John Jay Mine im Centraldistrict, Boulder County beobachtet. Es sollen Massen von 25 Pf. Schwere getroffen worden sein. Das Tellur bricht hier in körnigen Massen ein, die mehr oder weniger mit Quarz gemengt, von zinnweisser bis bleigrauer Farbe. Eine Analyse reinen Materials ergab:

Gold	1,04
Siber	0,20
Zink	0,32
Eisen	0,89
Tellur	97,94
	100,39.

Digitized by Google

B. Geologie.

Bart. Gastaldi: sui fossili del calcare dolomitico del Chaberton, studiati da G. Michelotti. (Separ. aus Atti della r. accad. dei Lincei. Ser. II. Tom. 3.) Roma 1876. 4°. 10 S. 2 Taf. —

Derselbe: su alcuni fossili paleozoici delle alpi marittime e del Appennino ligure, studiati da G. Michelotti. (Separ. aus Memorie di science fisiche, matemat. e natur. Ser. III. Vol. 1.) Roma 1877. 4°. 18 S. 4 Taf. —

Derselbe: spaccato geol. lungo le valli superiori del Po e della Varaita. (Bollett. del r. comitato geol. d. Italia. Vol. VII. Anno 1876. No. 3 e 4. S. 104—111. 1 Taf.) — Den Raum, der sich südlich vom Montblanc und Monte Rosa bis zu den Meer- und ligurischen Alpen erstreckt, begrenzt in Westen die Kette der grajischen und cottischen Alpen über M. Cenis, M. Genèvre und M. Viso. Die Thäler, welche dieser Gebirgszug nach Osten entsendet, sind, zumal in seinem südlichen Theile, zwar zahlreich, — vom M. Genèvre an Pellice, Po, Varaita, Macra, Alma, Stura di Cuneo, — aber die meisten nicht lang. Eine andere Folge von Thälern (Gesso, Vermenagna, Montalavia, Pesio, Elleno, Tanaro, Bormida, Erro, Orba) entlässt der südliche Alpenzug des Meeresufers zwischen Nizza und Genua nahezu nordwärts. Im Innern und gegen Osten hin, schon westlich des Meridians von Turin, unterbrechen nur geringe Unebenheiten die norditalische Ebene. Abgesehen von jüngeren Schichten, drängen sich in dem geologisch merkwürdigen Gebirgsbaue drei Formationen hervor: der alte oder centrale Gneiss, die grünen azoischen Schiefer mit ihren Begleitern und eine paläozoische Bildung aus Kalken mit Anthraziten. — Die Gneissmassen, mit örtlichen Lagern von Quarziten, Kalk, Graphit, in Bänken und Linsen, aber nicht auf Gängen, treten in Gestalt mehrerer Ellipsoïde aus einander. In beinahe paralleler Richtung ordnen sie sich in zwei gegen West convexe Reihen. Der eine Zug enthält die Ellipsoïde des M. Rosa, Gran Paradiso und des im Susathale bei Borgone beginnenden und bei Dronero, nordwestlich von Cuneo, in der Ebene endenden Cournour; der andere den Montblanc, die Ecrins in der Dauphinée und im Süd den Mercantour. An ihrem Umfange wird die erste Reihe von grünen Schiefern umgeben, die zweite von paläozoischen und jüngeren Gesteinen bis zum Tertiären herab. Viele Stellen lassen die unmittelbare Auflagerung wahrnehmen und zugleich erkennen, dass die Erosion beständig daran arbeitet, die Oberfläche des Gneisses immer weiter frei zu legen, die Grenzen der jüngeren Formationen aber enger zusammenzuziehen, bis vielleicht einmal spätere geologische Karten dieser Gegenden weitaus die reine Farbe des Gneisses zeigen werden. Denn es ist bisher keine Andeutung gegeben, dass dort wahrhaft eruptive Massen die Gneissschale durchbrochen und sich über sie ergossen hätten. — Die vielgestaltigen grünen Schiefer sammt Euphotiden, Epidotiden, Variolithen, Serpentinen, Quarziten, Kalkschiefern, krystallinischen Kalksteinen bilden

Digitized by Google

einen ansehnlichen Theil der Oberfläche, besonders gegen die französische Grenze und in den östlich von da abfallenden Thälern, sowohl nach horizontaler als vertikaler Verbreitung. Dreissig Kilometer lang ist der Zug vom M. Viso (3840 Met.) zum Visoletto und Granero; an seiner Ostseite reichen sie vom Pellicethale bis zur Scheide zwischen Varaita und Macra. Die zugehörigen Quarzite und Kalkschiefer überwiegen an der Macra über die grünen Gesteine, als Fortsetzung entsprechender Schichten von der Varaita herüber. Unzweifelhaft zwischen derselben Formation liegt in der Valle Macra (Acceglio, Damiano) auch körniger Gyps. Mit den grünen Schiefern des Appennins stimmt Alles ganz überein, auch der Umstand, dass bisher Niemand darin eine Spur organischer Reste sah. Gegenwärtig muss diese Schichtenfolge im Ganzen als ein stark verändertes Erzeugniss des Meeres gedeutet werden: nirgends hat sie zu Hebungen Anlass gegeben, nirgends jüngere Gesteine gestört oder sie gangförmig durchdrungen. Aber der centrale Gneiss ist herausgehoben und hat das Aufliegende mit emporgedrängt. Verhältnissmässig jüngere Gesteine, die durch Berührung mit den grünen Schiefern metamorphosirt wären, sind nicht zu finden, und überhaupt zeigt sich in den Alpen eine krystallinische Metamorphose durch ältere Eruptivmassen nicht häufiger als in anderen Ländern. — Den wesentlichsten Theil des paläozoischen Systems bilden Kalksteine, zum grossen Theile dolomitisch und in Verbindung mit Kalkschiefern, Quarziten und einigen Anthracitlagern. In der Nachbarschaft des Chaberton, wie, unter anderen Stellen, am Eingange des Gimontthales, ruhen sie unmittelbar und ohne dass an den Berührungsflächen irgend eine Veränderung zu bemerken wäre, auf den Serpentinen, Euphotiden, Varioliten der Grünschieferformation. Anderweit sind beide Systeme nicht so scharf abgeschnitten, insofern die obersten Schichten der grünen Schiefer, nämlich Kalkschiefer, bereits fossilienführende Kalke einschliessen. Jedenfalls ist die Lagerung beiderseits eine concordante. — Da Quarzite und Kalksteine allen drei Formationen angehören, bleibt noch übrig, ihrer gegenseitigen Beziehungen, ihrer Verwandtschaft oder ihrer Unterschiede zu gedenken. Besonders ausgedehnte Dimensionen gewinnen die Gneisquarzite am Monte Bracco: grau oder gelblich, feinkörnig, leicht spaltbar in dünne Platten, häufig mit regelmässig geordneten gelben Flecken, welche durch die ganze Dicke oder durch eine ganze Folge von Platten, ohne Lage und Gestalt zu ändern, sich hindurchziehen. Dadurch werden sie ähnlich gewissen Fucoidenkalken („calcari-onice“) der Emiliaprovinzen. Ihre Spalten füllt bisweilen milchweisser Quarz aus. Ohne Rücksicht auf die Lagerung sind sie schwer von den jüngeren Quarziten der grünen Schiefer zu unterscheiden. Weniger gleichmässig gebildet, spalten letztere auch weniger leicht plattenförmig; die nicht seltenen weissen oder rothen Fleckchen ihrer Flächen rühren von körnigen Quarzen her. Die Quarzite der paläozoischen Zone weichen von den beiden anderen dadurch ab, dass sie mehr einem verbundenen Detritus gleichen. Indem sie zwischen der geschichteten quarzigen Grundmasse häufig weissen, rothen oder grünen Feldspath nebst Chlorit einschliessen, gewinnen sie

Digitized by Google

das Ansehen rother oder grüner sandsteinartiger Breccien, ähnlich manchen für Porphyre angesprochenen Gesteinen aus dem Gebiete der grünen Schiefer. Kalk führt der Gneiss in weissen oder grauen, mitunter dunkel geaderten, aber nie bunten, zuckerartigen, kleineren oder grösseren, concordanten Linsen oder in mächtigen Bänken. Für Kunstzwecke zwar nicht unbrauchbar, wird er doch, wegen zu grosser Härte, von den Marmorarbeitern dem cararischen nachgesetzt. Merklich gleiche Kalkmassen, aber öfterer und mächtiger, sind den grünen Schiefern zugetheilt, wogegen die Kalke der anthracitführenden, paläozoischen Formationen, sowohl von jenen beiden als unter sich abweichen. Viele sind wohl noch krystallinisch, andere aber dicht oder breccienartig. Am leichtesten immer wird der Chabertonkalk, Calcaire du Briançonnais nach Lory, wiedererkannt. Weiss, grau oder schwarz, zuweilen halb krystallinisch, von einer Menge weisser oder gelber Kalkspathadern durchzogen, unregelmässig brüchig, lässt er die ausgedehnten, von ihm gebildeten, Felsmassen schon weither an ihren charakteristischen Umrissen und ihren Trümmer-Halden erkennen. Dieses dolomitische Gestein wurde von Gastaldi längs der ganzen Kette von Ivrea bis Genua, in den penninischen, grajischen, cottischen Alpen, in den Meeralpen und im ligurischen Appennin wieder gefunden; immer als unterer Theil der paläozoischen Zone. Mächtig ist er entwickelt im Gebirgsstocke um den kleinen Montcenis und Chaberton. Südlicher, im Val Macra, dehnt er sich, bei einer Mächtigkeit von 1800 bis 2000 Meter und ungefähr 45° Fallen gegen Ost und Südost, auf 3 Kilometer aus. Dass er in den Zwischenthälern (Pellice, Po, Varaita) bisher nicht gefunden wurde, liegt wohl an der geringen Länge dieser Thäler. Wo südlich vom Val Macra der Weg aus dem Thale der Stura di Cuneo nach Frankreich übergeht, theilt sich der dolomitische Kalk und überhaupt das paläozoische System. Ein Theil verbleibt auf dem französischen Abfalle des Hauptgebirgszuges, der vom M. Tabor über M. Genèvre und M. Viso herkommt, der andere wendet sich durch's ganze Sturathal nach Osten, streift weiter, am Gneisellipsoid des Mercantour vorbei, über die Thäler des Gesso und der Vermenagna zum Col di Tenda, dann über den Tanaro und die Bormida, vielfach unter Miocänschichten verborgen, zum Val Polcevera. Auf italienischer Seite schliesst er, soviel bis jetzt bekannt, an 5 Orten, — an der Thuille im oberen Aosta-, am Tabor im oberen Ripariathale, im Val Macra, an der Stura di Cuneo und zu Calizzano im ligurischen Appennin, — Anthracitlager ein, entsprechend den Anthraciten der Dauphinée, auch mit ihren 74,16 Proc. Kohlenstoff, aber durchweg ohne Pflanzenreste. Dieses Mineral liegt zuweilen unmittelbar von Kalk umgeben (Ciapera im Val Macra) oder es steht in Verbindung mit talkigen und chloritischen Sandsteinen, die von Kalken überlagert sind. — Zu höherer Wichtigkeit gelangt der Chabertonkalk durch die mehrfach in ihm gefundenen Fossilien, durch welche er in jenen Gegenden zum ältesten Träger von Lebensresten wird. Leider sind dieselben nicht zahlreich und meistens übel erhalten, dass sich jede Angabe höchstens auf das Genus zu beschränken hat. Gastaldi selbst, Michelotti,

Digitized by Google

welcher die Bestimmung übernahm und C. Bruno fanden einige Spongien, weiter Vertreter von *Syringopora*, *Halysites*, *Favosites*, *Cyathophyllum*, *Propora*, vielleicht auch *Stictopora*. Ein Crinoid hat Ähnlichkeit mit *Actinocrinus*: die Molluskenreste lassen sich zu *Ophileta* und *Cyrtholites* ziehen. Im oberen Thale der Stura di Cuneo ward eine Form erbeutet, die einem Cephalopodensipho gleicht; andere deuten auf einen Röhrenanneliden und Cythereis. Sämmtlich sind diese Funde abgebildet, die, wenn sich auch nichts Bestimmteres von ihnen sagen lässt, doch an Gestalten der ältesten Versteinerungen führenden Formationen erinnern, wenigstens der Annahme einer sehr alten Meeresbildung über den grünen Schiefern in keiner Weise entgegen sind. Lö.

G. Omboni: il mare glaciale e il pliocenico ai piedi delle Alpi lombarde. Milano. 1877. 8°. 14 S. (Separ. aus Atti della soc. ital. di sc. nat. Vol. XIX. Fasc. 2.) — Über die zeitlichen Verhältnisse der geologischen Bewegungen, welche die Alpen am Nordrande der italischen Ebene ergriffen, zu den Gletschern und ihren Produkten herrscht zwar das Einverständniss, dieses Gebirge habe nach der Miocänperiode im Allgemeinen die jetzige Dimension und Gestalt angenommen; darauf seien im Pliocänmeere bis an seinen Fuss die blauen Thone mit charakteristischen Fossilien abgesetzt worden, bis dieser Zeitabschnitt, unter neuer starker Erhebung und folgendem Umsatze des Klimas, einen Abschluss durch die einfallende Glacialperiode erlangte. Immerhin aber habe das nunmehr weniger tiefe Meer noch in die Fiords der Alpen gereicht, während die etwa bereits bestandenen pliocänen Gletscher sich verlängerten, zahlreiche neue entstanden und alle endlich das Glacialmeer erreichten. Dagegen besteht noch ein Unterschied der Ansichten insofern, als Stoppani [Jb. 1877. 212] und mit ihm Desor und Martins bereits pliocäne Gletscher, bis in's Meer vorgedrungen, mit submarinen Absätzen der von ihnen fortgeführten Massen annehmen, Sordelli dagegen (Fauna marina di Cassina Rizzardi) und Omboni diese Vorgänge nur auf die nachpliocäne Eiszeit verlegen. Später ist auch Rütimeyer Dem beigetreten. Hiernach haben die Gletscher der Eiszeit längere Zeit sich am Ausgange der südlichen Alpenthäler begrenzt erhalten (Arona, Sesto Calende, Como, Lecco) und dem vorliegenden Meere Materialien in nicht vollendeter Wallform, sondern mehr ausgebreitet, zugehen lassen, — *Alluvione antica* und in fester zusammenhängender Form „Ceppo". Stoppani's „Diluvium". — Bei der folgenden weiteren Ausdehnung und unter allmäligem Rückzuge des Meeres, überschritten sie diese Lager in die jetzige norditalische Ebene hinaus, bis sie, ihre grösste Länge erreichend, auf diesem alten Alluvium ihre wohlgebildeten Endmoränen hinterliessen (Somma, Gallarate, die südliche Brianza). Der folgende, wie noch heute geschieht, im Grossen absatzweise Rückzug führte sie endlich auf ihre gegenwärtigen Dimensionen. Während die Alpthäler und schon früher die Ebene frei von Eis wurde, griffen die ihnen entströmenden Gewässer die unterwegs ver-

Digitized by Google

bliebenen Gletscherwälle und die oberen Pliocänschichten fortwährend an. Dabei konnte es nicht fehlen, dass örtliche Ablagerungen aus einem Gemenge der beiderlei Massen sich bildeten und gegenwärtig dem geologischen Beobachter manches Räthsel stellen. Als ein Beispiel dieser Art erkannte Omboni die mehrfach besprochene Stelle, südsüdwestlich von Como, zwischen den Orten Fino, Fiorenzolo und Cassina Rizzardi. Eine Sandgrube liess augenblicklich nur den oberen Theil des Lagers zugänglich. Gefunden wurden einige Conchylien, mehrere Moränengerölle und ein von Mollusken angebohrtes Steinstück: keine Schichtung, keine, sonst in Moränen sehr häufige, Schlammmassen zwischen dem Sande. Alles hatte das Ansehen eines Gemenges aus pliocänem und glacialem Materiale, nicht einer reinen, submarinen Moräne älteren Ursprungs, die heute wohl schwerlich so oberflächlich liegen würde. Von den eingeschlossenen Fossilien, welche blauen Pliocänthon und nicht Sand enthalten, haben Sordelli und Favre [Jb. 1877. 321] gezeigt, dass sie wirklich dem pliocänen Meere angehörten. Ähnlich ist der Fall zwischen Como und Mendrisio bei den Öfen von Balerno. Ein gelber Thon mit vielen gestreiften Geschieben; darunter ein blauer Thon wie der pliocäne Meeresthon, aber beiderseits keine Fossilien, die in den nachbarlich anstehenden Pliocänschichten der Breggia nicht fehlen. In grösserer Tiefe mögen sich dort wohl auch dergleichen finden; wenigstens gedenkt Spreafico (Atti della soc. ital. di sc. nat. XVIII. 310. 311) von Balerno eines Echiniten im Museum zu Mailand, ohne Angabe der Tiefe. Dagegen stehen wirkliche Moränen auf dem Pliocänthone der Folla d'Induno und im Bassin von Balerno, verschieden von jenen jüngeren Lagern gemischten Ursprungs. Zwischen beiden, am Oglio und anderwärts, haben sich Lager des nicht moränenartigen Ceppo erhalten. Lō.

H. Rosenbusch: mikroskopische Physiographie der massigen Gesteine. Stuttgart, 1877. 596 S. — Das vorliegende Buch, der zweite Theil der „Mikroskopischen Physiographie der Mineralien und Gesteine", zeichnet sich wie der erste Band des Werkes durch eine klare und knappe Darstellung des durch eigene Untersuchungen und durch möglichst objective Kritik der vorhandenen fremden Literatur geschaffenen Materiales aus und hat dadurch in hohem Masse seinen Zweck, den eines Hülfsbuches bei mikroskopischen Gesteinsstudien, erreicht. Das hierbei vorgeschlagene petrographische System ist folgendes:

A. Orthoklasgesteine.

a. Ältere. I. quarzhaltige.

1. körnig ausgebildet = Familie der Granite: Muscovitgranit, Granitit, Amphibolgranit, Granit im engeren Sinne, hornblendeführender Granitit.
2. porphyrisch = Quarzporphyre: Mikrogranite, Grano-

Digitized by Google

phyre, Porphyre oder Felsophyre, Vitrophyre (Pechsteinporphyr).

3. glasig = Felsitpechstein.

II. quarzfreie.

1. körnig = Syenite: Syenit s. str. oder Hornblendesyenit (Orthoklas + Hornblende), Glimmersyenit (Orth. + Biotit), Augitsyenit (Orth. + Augit).

2. porphyrisch = quarzfreie Porphyre: Syenitporphyre, Glimmersyenitporphyre, Augit-Orthoklasporphyr.

b. Jüngere. I. quarzhaltige.

1. und 2. körnig oder porphyrisch = Liparite.

3. glasig = saure Gläser: Trachytpechstein, Perlit, Obsidian, Bimsstein.

II. quarzfreie.

1. und 2. körnig oder porphyrisch = Trachyte. (Eintheilung nach dem Auftreten von Tridymit, von Hornblende, Augit und Biotit).

3. glasig.

B. Orthoklas-Nephelin-, resp. Leucitgesteine.

a. Ältere. 1. körnig = Elaeolithsyenite.

2. porphyrisch = Elaeolith- resp. Liebeneritporphyre.

3. glasig = fehlen.

b. Jüngere. 1. und 2. körnig oder porphyrisch = Phonolithe: Phonolith s. str. oder Nephelinphonolith, Leucitphonolith und Leucitophyre (Neph., Leucit und Sanidin).

3. glasig.

C. Plagioklasgesteine.

I. Plagioklas-Glimmergesteine.

a. Glimmerdiorite. Quarz-Glimmerdiorite (mit Kersanton) und Glimmerdiorite schlechthin.

b. Glimmerporphyrite.

II. Plagioklas-Hornblendegesteine.

a. Ältere. 1. körnig = Diorite. Quarzdiorite (mit Tonalit und Banatit) u. quarzfreie Diorite oder Diorite im engeren Sinn.

2. porphyrisch = Porphyrite.

b. Jüngere (Ib und IIb). Amphibolandesite (incl. Dacit = quarzführender Hornblendeandesit).

III. Plagioklas-Augitgesteine.

a. Ältere. 1. körnig.

α. Plagioklas-Augitgesteine = Diabase (Variolit = Contactmodification).

β. Plagioklas-Augit-Olivingesteine = Olivindiabase.

2. porphyrisch.

α. Plagioklas-Augit = Diabasporphyrite.

β. Plagioklas-Augit-Olivin = Melaphyre im engeren Sinne)

3. glasig.

Digitized by Google

b. Jüngere. 1. körnig oder porphyrisch.
a. ohne Olivin = Augitandesite.
β. mit Olivin = Basalte (Zirkel's Feldspathbasalte, -Dolerite, -Anamesite).
2. glasig.

IV. Plagioklas-Diallaggesteine (Unterabth. der Plagioklas-Augitgesteine).
a. Ältere. Gabbrogesteine. Gabbro s. str. (Saussuritgabbro = umgewandelt) und Olivingabbro.
b. Jüngere. Diallagandesit.

V. Plagioklas-Enstatitgesteine (mit Enstatit, Bronzit oder Hypersthen).
a. Ältere. Norite. Eigentliche Norite und Olivinnorite.
b. Jüngere. Hypersthenandesit.

D. Plagioklas-Nephelin-, resp. -Leucitgesteine (mit Augit, Hornblende, Glimmer).
a. Ältere. Teschenit.
b. Jüngere. Tephrite. Nephelintephrite (Basanit), Leucittephrite und Nephelin-Leucittephrite.

E. Nephelingesteine. (Nephelin und Augit).
a. ohne Olivin = Nephelinit.
β. mit Olivin = Nephelinbasalte.

F. Leucitgesteine.
a. ohne Olivin = Leucitite.
β. mit Olivin = Leucitbasalte.

G. Feldspathfreie Gesteine oder Peridotite.
a. Ältere. 1. körnige Peridotite. (Serpentine.) Olivin-Augitgesteine (Pikrit), Olivin-Diallaggest., Olivin-Enstatitgest., Olivin-Diallag-Enstatitgest. (Lherzolith), Dunit.
2. porphyrisch. Pikritporphyr.
b. Jüngere. Limburgit (= Magmabasalt). —

Diese namentlich auf der mikroskopischen Beschaffenheit der Gesteine basirende, z. Th. neue Classification der massigen Gesteine verdient sicher ein eingehendes Interesse der Petrographen, indem sie einerseits eine präcise Systematik anbahnt und anderseits zugleich auf die Lücken in unserer petrographischen Kenntniss hinweist. E. G.

Richard von Drasche: die Insel Réunion (Bourbon) im indischen Ocean. Eine geologisch-petrographische Studie mit einem Anhang über die Insel Mauritius. Mit einem Farbendruck, 7 heliographischen, 2 photo-lithographischen Tafeln und 12 in den Text gedruckten Holzschnitten. Wien, 1878. 85 S. 4°. — R. v. Drasche trat im Juni 1875 eine längere Reise nach den Mascarenen und Ostasien an, welche das Studium der Vulkane bezweckte. Er hielt sich zehn Wochen auf Réunion

Digitized by Google

und Mauritius auf, brachte fast ein halbes Jahr auf Lucon zu und durchwanderte während drei Monaten das Innere Japans. Im Nov. 1876 kehrte er wieder über Amerika zurück. Die Hauptresultate seiner Beobachtungen auf den Mascarenen hat v. Drasche bereits in zwei Aufsätzen, in G. Tschermak's mineralogischen Mittheilungen niedergelegt und wir haben über dieselben ausführlich berichtet[1]. In vorliegender „Studie" gibt der Verf. eine eingehendere Darstellung mit besonderer Rücksicht auf die petrographischen und geologischen Verhältnisse. An der Stelle längerer Auseinandersetzungen zog er vor, seiner Arbeit erläuternde Zeichnungen beizufügen. Ein Theil derselben sind von ihm, als flüchtige Skizzen, nach der Natur aufgenommen; ausserdem verdankt er eine Anzahl meisterhaft ausgeführter Ansichten der Insel Réunion der Güte des Hrn. Cassien, Arzt der französischen Marine. Diese Ansichten wurden in der wohlbekannten Anstalt von Zamarski in Wien durch Heliographie vervielfältigt. — Bei seiner Beschreibung der Gesteinsdünnschliffe unter dem Mikroskop erstrebte der Verf. eine verständliche Kürze. Die zwei Tafeln mit Abbildungen von Dünnschliffen unter dem Mikroskop wurden von Neminar mit einem von ihm construirten Apparat aufgenommen und hierauf mittelst photolithographischer Methode vervielfältigt. Die chemische Untersuchung der Gesteine führte N. Teclu aus. — Das mit einer seltenen Opulenz ausgestattete Werk v. Drasche's, welches in naturgetreuer Darstellung die geologischen Verhältnisse ferner, wenig besuchter Regionen vorführt, darf als ein sehr schätzbarer Beitrag zur Petrographie und Tektonik der Vulkane begrüsst werden.

F. V. Hayden: sketch of the origin and progress of the United States Geological and Geographical Survey of the Territories. Washington, 1877. 8°. 15 p. — Vergl. Jb. 1876. p. 319, 964 etc. — Professor Hayden wirft hier einen Überblick auf die im Jahre 1867 unter seiner Leitung begonnenen und bis auf die neueste Zeit mit ausgezeichnetem Erfolge durchgeführten Landesuntersuchungen, welche die terras incognitas in Culturländer umprägen. Wir haben eine grosse Reihe der Hayden'schen Publicationen in den Blättern des Jahrbuchs specieller besprochen und hoffen, noch Viel darüber berichten zu können; heute lenken wir zunächst die Aufmerksamkeit auf den Atlas von Colorado, von dessen bald vollendeten 8 Blättern im Massstabe von 10 miles auf 1 Zoll uns bereits das eine vorliegt: Drainage Map of Colorado, primary Triangulation by J. T. Gardner and A. D. Wilson, Topography by A. D. Wilson, G. R. Bechler, H. Gannett, G. B. Chittenden and S. B. Ladd.

Von dem (Jb. 1876, p. 322) erwähnten „Catalogue of Publications" ist eine bis Ende December 1876 vermehrte Auflage 1877, Washington, 8°, erschienen; auch von den „Miscellaneous Publi-

[1] Jahrb. 1876, 671 ff.

Digitized by Google

cations“ No. 1, mit Höhenangaben besonders der westlich von dem Mississippi gelegenen Gegenden und einer hypsometrischen Karte der Vereinigten Staaten, von Henry Gannett, 1877, liegt eine vierte Ausgabe, Washington, 1877, vor; die Miscellaneous Publications, No. 7, Washington, 1877, 8°, 239 p., enthalten die Ethnographie und Philologie der Hidatsa-Indianer, von W. Matthews; der Inhalt der neuesten „Bulletins of the U. S. Geol. a. Geogr. Surv. of the Terr.“ soll, wie bisher, der Rubrik „Zeitschriften“ einverleibt werden.

E. T. Cox: Sixth annual Report of the Geological Survey of Indiana. Indianopolis, 1875. 8°. 288 p. 9 Pl. 4 Maps. — Jb. 1876, 443. — Dieser sechste Jahresbericht über die von Cox geleitete geologische Landesuntersuchung von Indiana enthält Specialberichte über die Bezirke (counties) von Jackson, Brown, Scott und Jefferson mit 4 darauf bezüglichen Karten. In Indiana folgen im Allgemeinen den paläozoischen Ablagerungen unmittelbar die quartären, mit Glacialbildungen, der aus Kies, Sand und Thon bestehenden Champlain- oder Terrassenformation und dem darüber abgelagerten Löss.

Als älteste Formation zeigt die untersilurische Cincinnati-Gruppe am Ohio eine starke Entwickelung; auf ihr liegt auch Madison, aus dessen Umgebungen schon Dr. Albert Koch gegen Ende der vierziger Jahre zahlreiche Versteinerungen nach Deutschland geführt hat. Ein Verzeichniss der dort gefundenen Versteinerungen ist p. 182—186 von W. J. S. Cornett zusammengestellt. An diese Gruppe grenzt nach Norden hin das Obersilur mit der Clinton- und Niagara-Gruppe, woran sich devonische Schichten als „Corniferous Limestone“ und subcarbonische Bildungen anschliessen.

Unter dem Namen Indianait wird p. 14 u. f. eines an 6 Fuss mächtigen Porcellanthones gedacht, welcher über dem subcarbonischen Chestersandstein und unter der Conglomeratzone der Steinkohlenformation (Coal Measure conglomerate) lagert, welche den Millstone grit vertritt. Dieser geschätzte Porcellanthon enthält im Wesentlichen: 40 Proc. Wasser, 20 Proc. Kieselsäure und 40 Proc. Thonerde, mit Spuren von Kalk, Magnesia und Alkalien. Zum Vergleiche werden p. 18 die Analysen einiger ähnlich geschätzten Thone von anderen Localitäten Amerika's und Europa's zusammengestellt. Unmittelbar im Liegenden dieses Porcellanthones tritt oft ein brauchbares Eisenerzlager auf, welches gegen 80 Proc. Eisenoxyd enthält. Das Vorhandensein einiger schwachen Kohlenflötze in Martin Co. erhellt aus einem instructiven Profile von der westlichen Ecke von Martin Co. nach Rockford in Jackson Co. in der Nähe der Ohio- und Mississippi-Eisenbahn.

Bezüglich der quartären Ablagerungen, deren Verbreitung und Mächtigkeit auf den Karten und in verschiedenen Profilen ersichtlich wird, sei nur erwähnt, dass man den Löss überall in der Nähe der gegenwärtigen Hauptwasserläufe antrifft, wo er die höchsten steilen Abhänge (bluffs)

Digitized by Google

bedeckt. Er liegt in Posey Cy. 165 Fuss über dem Wabash river, bei Merom, in Sullivan Cy. 170 Fuss, in Perry Cy. aber an dem Ohio river gegen 200 Fuss hoch. Für die Bildung des Lösses nimmt Cox, wie bisher üblich war, die Entstehung aus süssen Gewässern an.

Eine recht interessante Beigabe zu dem Berichte von Cox bilden die Mittheilungen über die in Indiana gefundenen Alterthümer, p. 24 u. f., unter welchen besonders die zahlreichen steinernen und irdenen Pfeifen auffallen, die man mit Menschenresten zusammen in den Grabhügeln verschiedener Landstriche entdeckt hat und die auf Verwendung narkotischer Stoffe zum Rauchen schon der vorhistorischen Rassen Amerika's hinweisen. Für eine derselben aus Trappgestein (Pl. 7) hat der bekannte Ochsenfrosch als Vorbild gedient, für eine andere Pfeife (Pl. 8. F. 4) hat *Chaetetes lycoperdon?* das Material abgeben müssen.

E. T. Cox: Seventh annual Report of the Geological Survey of Indiana. Indianopolis, 1876. 8°. 599 p. 4 Maps. — Hier sind weitere Berichte über die Districte von Ripley, Jennings, Orange, Vanderburg, Owen, Vigo, Montgomery, Huntington und zum Theil auch von Clay und Putnam an einander gereihet. Besondere Aufmerksamkeit verdient der Millstone grit von Orange Cy., welcher treffliche Wetz- und Schleifsteine liefert, die unter dem Namen „Hindostan" oder „French Lick" Steine einen weiten Ruf erhalten haben. Lesquereux hat darin nachstehende Pflanzen erkannt: *Sphenopteris latifolia* Bgt., *Sph. tridactylites* Bgt., *Neuropteris Smithi* Lesq., *N. Elrodi* n. sp., *Lepidodendron obovatum* Stb., *L. Veltheimianum* Stb., *L. dichotomum* Stb. etc.

Dass man in der Nähe dieser älteren Kohlenflora auch in Indiana nur schwache Steinkohlenflötze zu treffen pflegt, stimmt mit deutschen Verhältnissen gut überein; am mächtigsten scheinen dieselben in Vigo Cy. zu sein, wo man unter drei Kohlenflötzen eines von 6 Fuss Stärke antrifft, und in Clay Cy., in deren SO. Theile unter 6 Kohlenflötzen eines 5—8 F. Stärke erreicht. Es werden die Kohlenvorkommen und die Qualität der Kohlen in dem ganzen Berichte von Cox gnauer beschrieben. Die interessanteste paläontologische Gabe darin ist jedenfalls die Beschreibung fossiler Meerespflanzen aus der Steinkohlenformation p. 134—145. Pl. 1 und 2. Es sind:

Palaeophycus Milleri Lesq., *P. gracilis* Lesq. u. *P. divaricatus* Lesq., aus thonigen Sphärosideritknollen im Dache eines Steinkohlenflötzes, 1 Meile S. von Bruilette creek, Vigo Cy., ferner *Asterophycus Coxii* gen. et sp. nov., aus einem Kohlensandsteine am Wabash bei New Harmony, Indiana, endlich *Conostichus ornatus* gen. et. sp. nov. aus der Steinkohlenformation von Illinois.

Die 3 erstgenannten Pflanzen lassen nach den vorliegenden Abbildungen kaum einen Zweifel an der Richtigkeit der ihnen von Lesquereux angewiesenen Stellung übrig; die als *Asterophycus* beschriebene Form zeigt grosse Ähnlichkeit mit manchen im Quadersandsteine des Elbthales vor-

Digitized by Google

kommenden Resten, die wir ebenfalls nur als Meerespflanzen ansprechen können, *Conostichus* dagegen erscheint noch sehr räthselhaft und lässt sich vielleicht auch auf eine equisetaceen- oder calamitenartige Pflanze zurückführen.

Auch der Löss von Indiana hat namentlich in Vanderburg Cy. sich durch seltene Thierformen ausgezeichnet, da er Reste von Riesenthieren oft von südamerikanischem Typus, wie *Megalonyx*, neben *Elephas Americanus* und *Casteroides Ohioensis*, dem grossen Biber, umschliesst, welche von Leidy bereits beschrieben worden sind.

Der vielfach anregende und allgemein belehrende Bericht schliesst mit Beobachtungen über die Tiefen und Temperaturen der Seen des nördlichen Indiana und einer Übersicht über die reiche Flora des unteren Wabash Thales.

Von Karten konnten nur die über Owen-, Vigo-, Vanderburg- und Montgomery-Cy. dem Bericht beigefügt werden.

Second Geological Survey of Pennsylvania, 1875. J. J. Stevenson: Report of Progress in the Greene and Washington District of the Bituminous Coal-Fields of Western Pennsylvania. Harrisburg, 1876. 8°. 420 p. 3 Sections and 2 County Maps. — Der Greene- und Washington-District umschliesst ausser den Greene- und Washington-counties einige Theile von Allegheny und Beaver, welche südlich vom Ohio-Fluss liegen, und bildet sonach die südwestlichste Ecke des Staates. Die darin auftretenden Schichtgesteine gehören insgesammt der Steinkohlenformation an, während man in verschiedenen Steinölbrunnen das Conglomerat und das Unter-Carbon erreicht hat, die jedoch nicht an die Oberfläche treten.

Die untere Etage der productiven Kohlenformation, welche von dem Conglomerat bis zu dem Mahoning Sandsteine hinauf reicht, tritt nur in dem nordwestlichen Theile des Districtes längs des Ohio und seiner Nebenflüsse in Beaver Cy. auf. Sie enthält dort die Upper und Lower Freeport u. Kittaning Kohle. Darüber verbreitet sich die Lower Barren Gruppe, bis an die Basis der Pittsburg Coal reichend, während die obere Etage der productiven Kohlenformation von der Pittsburg Coal bis mit zum Waynesburg Sandstein reicht und sich über einen sehr grossen Theil des Districtes verbreitet. Als letzte Abtheilung umschliesst die Upper Barren Gruppe alle Gesteine über dem Waynesburg Sandstein. Die Gesammtmächtigkeit der in Greene Cy. entwickelten carbonischen Bildungen von den höchsten Schichten der oberen Barren Gruppe bis hinab in die tiefsten Ölbrunnen von Dunkard creek wird gegen 2800 Fuss geschätzt.

Wir erhalten in dem Berichte detaillirte Angaben über Lagerungsverhältnisse, Anzahl und Mächtigkeit der zahlreichen Steinkohlenflötze, die vielen zwischen ihnen auftretenden Kalksteine, technisch-chemische Untersuchungen der Kohlen, das Vorkommen des Petroleums u. s. w.

Digitized by Google

Nach den p. 47 gegebenen Mittheilungen über die organischen Einschlüsse in einer Fischschicht in der oberen Barren Gruppe, wo namentlich *Sigillaria Menardi* hervorgehoben wird, und einer Crustaceen Schicht, welche zahlreiche zweischalige Crustaceen enthält etc., scheint diese Gruppe den Grenzschichten zwischen Steinkohlenformation und Dyas zu entsprechen; die obere Etage der productiven Steinkohlenformation, p. 57 u. f., mit ihren zahlreichen Farnen, *Sphenophyllum*, *Annularia* etc. scheint die eigentliche Vertreterin der Zone der Farne zu sein; in der nur mit schwachen Kohlenflötzen versehenen unteren Barren Gruppe ziehen die bekannten marinen Formen des oberen Kohlenkalkes, Arten von *Productus*, *Spirifer cameratus* und *S. plano-convexus*, *Athyris subtilita* etc. das Interesse auf sich; für das Alter der „Lower Productive Coal Series" sind keine näheren paläontologischen Andeutungen gegeben.

Alfr. R. C. Selwyn: Geological Survey of Canada, Report of Progress for 1875—76. Montreal, 1877. 8°. 418 p., Plates and Maps. — Die internationale Ausstellung in Philadelphia, auf welcher auch die Mineralschätze und die Geologie von Canada eine würdige Vertretung finden sollten, hat die Anregung zu neuen Untersuchungen des Gesammtstaates gegeben, welche unter Leitung des jetzigen Directors der geologischen Landesuntersuchung Alfred R. C. Selwyn durchgeführt worden sind. Pietätvoll wird zunächst p. 8 u. f. der von B. J. Harrison entworfene Nekrolog des um die Erforschung von Canada hochverdienten früheren Directors Sir William Edmond Logan niedergelegt.

Ein ausführlicher Reisebericht über die neuen Forschungen in British Columbia, von Selwyn, p. 28 u. f., ist von einer grossen Reisekarte und von einer Anzahl schöner photolithographischen, landschaftlichen Bildern begleitet. Die von ihm festgestellten Formationen sind:

1. Känozoische, mit den Drift- u. a. oberflächlichen Ablagerungen, mit der Lignitgruppe und vulkanischen Gesteinen;
2. Mesozoische, kohlenführende cretacische Gesteine, Schiefer- und Sandsteingruppe der östlichen Ebenen;
3. Monotis-führende Schichten mit *M. subcircularis* Gabb, einem in der Trias von Californien so weit verbreiteten Fossile:
4. Paläozoische Gesteine;
5. Granit und Glimmerschiefer.

Daran schliessen p. 87 als Appendix I geologische und topographische Notizen über Lower Peace und Athabasca Rivers, von Prof. Macoun, worin auch der laurentischen Gesteine mit dem „sogenannten" *Eozoon Canadense* gedacht wird.

Als Appendix II gibt J. F. Whiteaves p. 96 Notizen über einige auf Selwyn's Expedition gesammelte Versteinerungen:

aus der Jura- oder Kreideformation: *Camptonectes* sp. von Rock Island Gates unter Hudson's Hope, Peace River, *Thracia* sp. etc.;

Digitized by Google

aus der Trias 5 Meilen über Fossil Point, Peace River: *Monotis subcircularis* Gabb;

aus carbonischen oder permischen Schichten: *Fusulina cylindrica* Fischer und *Chaetetes* sp.;

aus devonischen oder carbonischen Bildungen: *Zaphrentis* sp., *Syringopora* sp., *Favosites* sp., *Chaetetes* sp., *Rhynchonella Uta* Marcou, *Spirifera* und *Productus* sp., sowie ein *Diphyphyllum*.

Der geologische Horizont ist noch nicht festgestellt von *Lingula Selwyni* Wh. von Peace River, ca. 12 miles über dem Cañon, und einer Anzahl paläozoischer Versteinerungen von anderen Fundorten.

Wir übergehen die ferneren Berichte über *Coleoptera* von J. Le Conte, die fleissigen botanischen Forschungen von Prof. Macoun, p. 110, welchen ein Verzeichniss von 2055 Pflanzenarten beigefügt ist, und gelangen p. 233 zu einem specielleren, auch an geologischen Daten reichen Bericht von G. M. Dawson über die Erforschungen in British Columbia, mit einigen geologischen Profilen und bildlichen Darstellungen.

Von Samuel H. Scudder liegt als Appendix hierzu eine gediegene Abhandlung über die Insecten der tertiären Schichten bei Quesnel, p. 266, vor, der wir a. a. O. gedachten.

Über Bohrungen in dem nordwestlichen Territorium während des Sommers 1875 folgt ein Bericht von R. W. Ells p. 281; über eine Bohrung am Swan River, in der Nähe von Fort Pelly, berichtet Alfr. Selwyn p. 292 selbst.

Als weiterer Inhalt des Bandes ist zu verzeichnen:

Bericht von Rob. Bell, über die geologischen Forschungen im Jahre 1865 zwischen James Bay und Lake Superior and Huron, p. 294, mit einem Anhange über paläozoische Versteinerungen von J. F. Whiteaves, p. 316;

Bericht von Scott Barlow, über die Steinkohlenfelder von Cumberland County, Nova Scotia, p. 343;

ein Bericht von Prof. L. W. Bailey und G. F. Matthew, über geologische Beobachtungen in dem südlichen Theile von New Brunswick, p. 348;

ferner von Hugh Fletcher, über die Untersuchungen von Cape Breton, Nova Scotia, p. 369, wozu eine geologische Karte im Massstabe von 1 Zoll = 1 Meile sehr willkommen ist;

endlich chemische Beiträge zur Geologie von Canada, von Chr. Hoffmann, p. 419.

Will. Ludlow: Report of a reconnaissance from Carroll, Montana Territory, on the Upper Missouri to the Yellowstone National Park, and Return, made in the Summer of 1875; being Appendix NN of the Annual Report of the Chief of Engineers for 1876. Washington, 1876, 8°. 141 p. With Maps and 2 Plates. — Das von F. V. Hayden erschlossene Wunderland, der Yellowstone National Park ladet zu neuen Besuchen und weiteren Untersuchungen

Digitized by Google

ein. Diesem Drange ist Williams Ludlow gefolgt, der als Captain of Engineers im Auftrage des Chief of Engineers, U. S. A., eine Reise dahin unternommen hat, auf welcher ihn die als Fachmänner geschätzten Herren George Bird Grinnell und Edward S. Dana, vom Yale College, auf eigene Kosten begleitet haben. Wir verdanken dieser Expedition, über welche zunächst W. Ludlow selbst einen genaueren Reisebericht abstattet, eine Reihe astronomischer Beobachtungen über Zeit und Lage von Carroll, Camp Lewis und Camp Baker, ausserdem einen zoologischen Bericht über 139 Arten während der Reise beobachteter Säugethiere und Vögel, unter welchen 33 Arten Säugethiere und 81 Arten Vögel dem Yellowstone Park selbst angehören, Hrn. G. B. Grinnell, und einen speciellen geologischen Bericht den Herren G. B. Grinnell und E. S. Dana, p. 89 u. f.

Aus den daraus abgeleiteten allgemeinen Schlüssen über die Verbreitung der Formationen entnimmt man das Vorkommen vorsilurischer Gesteine an dem zweiten Yellowstone Cañon; altsilurischer Gebilde bei Camp Baker und Moss Agate Springs an dem südlichen Ende der Elk Gebirge (Elk range of mountains); weit ausgedehnter carbonischer Ablagerungen, meist mariner Natur; jurassischer Schichten an dem östlichen Abhange der Bridger Berge; der Kreideformation, die man fast überall als das Liegende der durchwanderten Prärien antraf, in ihren verschiedenen Etagen; tertiäre Ablagerungen in der Nähe von Camp Baker und quartäre Gebilde. Über die Periode der Gebirgserhebung äussern sich diese Forscher in folgender Weise:

Die Prärie, welche durch den Missouri und andere kleinere Ströme tief durchfurcht ist, erscheint im Allgemeinen ziemlich eben. Ihre Schichten liegen horizontal und lassen keine Hebungen seit der Bildung der sie unterlagernden cretacischen Schichten erkennen. An vielen Stellen erheben sich über der Prärie Hügelketten, die bis ca. 2000 Fuss Höhe erreichen, wie die Judith Mountains, Moccasin, Highwood, Snow, Little Belt und, N. von dem Missouri, die Little Rocky und Bear's Paw Mountains, welche die am meisten hervorragenden sind.

Die Zeit ihrer Erhebung wird gegen Schluss der Kreideepoche gesetzt. Beweise hierfür liegen an den Judith Mountains vor, wo Schichten der Fox hill-Gruppe gestört angetroffen wurden, wie an manchen anderen Orten der bereisten Gegenden.

Am interessantesten werden die Bridger Mountains, welche Schichten einschliessen von der Primordialzone an bis zu dem Ende der Kreideformation hinauf, alle anscheinend in gleichförmiger Lagerung und alle gleichzeitig erhoben. Leider konnte die Grenze zwischen dem unteren Silur und den carbonischen Ablagerungen dort nicht genauer beobachtet werden. Dasselbe gilt auch für mehrere andere Stellen, während bei Camp Baker das Primordialgebild ganz selbständig auftritt. — Eine schätzbare Beigabe zu dem Berichte sind die Beschreibungen neuer Arten Fossilien durch R. P. Whitfield, welche bei diesem Ausfluge gewonnen worden sind:

Crepicephalus (Loganellus) montanensis W., aus der Potsdam-Gruppe von Camp Baker, *Arionellus tripunctatus* W., eb., *Gryphaea planoconvexa*

Digitized by Google

W., aus dem Jura der Bridger Ms., Montana, *Gervillia sparsalirata* W., eb., *Myalina? (Gervillia) perplana* W., eb., *Pinna Ludlovi* W., aus Kohlenkalk in dem cañon der Musselshell, Montana, *Tapes montanensis* W., aus Kreideschichten nahe der Mündung des Judith River, Montana, *Mactra maia* W., aus den cretacischen Fort Pierre-Schichten eb., *Sanguinolaria oblata* W., oberhalb der letzteren, eb., *Thracia Grinnelli* W. und *Vanikoropsis Toumeyana* (*Natica* sp.) Meek u. Hayden, aus denselben Schichten. Sämmtliche Arten sind abgebildet.

Alb. R. Leeds: Notes upon the Lithology of the Adirondacks. (American Chemist, March, 1877.) New-York, 1877. 8°. 35 p. — Jb. 1875, 326. — Aus der Untersuchung von 69 Gebirgsarten, welche in der County of Essex und zumeist in dem Thale und dem Bezirk von Keene gesammelt worden sind, schliesst Prof. Leeds auf den Zusammenhang dieser Gesteine mit dem norischen Systeme, in welchem Norite ganz ähnlich wie in Canada, im westlichen Schottland, Norwegen etc. vorherrschen; er schliesst ferner, dass diese Norite ursprünglich geschichtet gewesen, jedoch durch Metamorphose in massige Gesteine umgewandelt worden seien. Sie zeichnen sich durch ihre Armuth an Kieselsäure aus, welche zum Theil durch Thonerde vertreten wird. Alkalien fehlen fast gänzlich; der in ihnen sehr häufig vorkommende Menaccanit enthält hier und da über 1 Proc. Chromeisenerz.

Eugene A. Smith: Geological Survey of Alabama. Report of Progress for 1876. Montgomery, Ala., 1876. 8°. 100 p. — Jb. 1876, 936. — Nach den in dem letzten Berichte vornehmlich behandelten älteren paläozoischen Formationen wendet sich hier der Staatsgeolog mehr den subcarbonischen und carbonischen Ablagerungen zu, die in den Warrior-, Cahaba- und Coosa-Steinkohlenfeldern zur Entwickelung gelangt sind. Ihre Verbreitung ist auf einem beigefügten Kärtchen ersichtlich, doch wird ausgesprochen, dass ihre Productivität gering sei und zumal in dem südlichen und südwestlichen Theile des Coosa-Feldes bauwürdige Kohlenflötze noch nicht angetroffen worden sind.

Da die geologischen Landesuntersuchungen Nord-Amerika's sich auch über Fauna und Flora auszudehnen pflegen, so ist auch diesem Berichte eine Übersicht der lebenden Süsswasser- und Land-Conchylien von Alabama von James Lewis einverleibt.

C. A. White: Paleontological Papers No. 3. (Jb. 1876, 965; 1877, 329.) — Dem schon (1877) notirten Katalog über die bisher aus den Süsswasser und Brackwasser Schichten der westlichen Theile Nord-Amerika's beschriebenen Invertebraten entnimmt man nachstehende Gliederung der Formationen in den Gegenden des Green River und des oberen

Digitized by Google

Missouri. Wir stellen sie noch einmal zusammen, da diese Gruppennamen in amerikanischen Schriften sehr gebräuchlich sind.

A. Die Green River Region.

Känozoisch, oder Tertiär.	Brown's Park Gruppe. Bridger Gruppe. Green River Gruppe. Wahsatch Gruppe.
Postcretacisch.	Laramie Gruppe.
Cretacisch.	Fox Hills Gruppe. Colorado Gruppe. Dakota Gruppe.
	Jurassisch.

B. Upper Missouri River Region.

Känozoisch, oder Tertiär.	White River Gruppe. Wind River Gruppe. Fort Union Gruppe.
Postcretacisch.	Judith Gruppe.
Cretacisch.	Fox Hills Gruppe. Fort Pierre Gruppe. Niobrara Gruppe. Fort Benton Gruppe. Dakota Gruppe.
	Jurassisch.

James D. Dana: on the relations of the Geology of Vermont to that of Berkshire. (The American Journal, Vol. XIV, p. 37, 132, 202 u. f.) — Die interessanten Untersuchungen über die gegenseitigen Beziehungen zwischen der Geologie von Vermont und Berkshire haben den scharfsinnigen Beobachter auch wieder zu den takonischen Schiefern geführt, welche bekanntlich auch in Deutschland, bei Wurzbach [1], und in Portugal (Jb. 1876, 447) ihre Vertretung finden. Nach Prof. Dana lagern dieselben in Vermont und Berkshire über dem Trentonkalke und stehen höchst wahrscheinlich mit dem Oberen Trenton oder der Cincinnatigruppe auf gleicher Stufe, wodurch sich das untere Silur nach oben hin abschliesst.

---

[1] H. B. Geinitz und K. Th. Liebe, Takonische Schiefer bei Wurzbach. Nova Act. Ac. Leop. Car. Dresden, 1866. 4°.

Digitized by Google

Don Francisco Quiroga y Rodriguez: Ofita de Pando Santander. (Anal. de la Soc. Esp. de Hist. Nat. T. V. 1876. 14 p.) — Jb. 1877, 212. — Der von einem geschätzten Mitarbeiter des Jahrbuchs, Herrn Hütteningenieur A. Engelmann aus Spanien bewirkte ausführlichere und von uns wesentlich abgekürzte Auszug obiger Schrift, auf welchen H. Rosenbusch, Mikroskop. Physiographie, II. Bd., p. 275, Anm., Bezug nimmt, basirt auf dem wörtlich hier abgedruckten Satze von Quiroga, a. a. O. p. 9: „Por la descripcion micromorfológica que antecede, se vé que los ejemplares de las ofitas de Pando hasta ahora examinados, pertenecen al grupo de las piroxénicas, y en consecuencia pobres en hornblenda, que es precisamente el tipo del mayor número de las de la provincia de Cádiz". Wenn diese Stelle mit den Worten übersetzt worden ist: „Nach dem Verfasser gehört dieselbe (Gesteinsart) zu dem aus Pyroxen-Gesteinen entstandenen Serpentin, welcher arm an Hornblende wie der Serpentin von Cadix ist", so ist hier das Wort „Serpentin" als gleichbedeutend mit „Ophit" betrachtet worden, wie dies der Abstammung dieser beiden Namen und dem bisherigen Gebrauche entspricht, wenn man auch jetzt zuweilen den Namen Ophit auf eine andere, und zwar dioritische Gebirgsart übertragen hat. Dass man im vorliegenden Falle vollkommen berechtigt war, Ophit und Serpentin (Serpentinfels) gleichzustellen, geht wohl am besten daraus hervor, dass Don F. Quiroga in seiner Abhandlung p. 1 gerade auf die durch Macpherson beschriebenen Serpentingesteine von Cadiz hinweist. H. B. G.

C. Paläontologie.

Oswald Heer: Flora fossilis Helvetiae. Die vorweltliche Flora der Schweiz. 2. Lief. Die Pflanzen der Trias und des Jura. Zürich, 1877. 4°. p. 45—100. Taf. 23—44. — Jb. 1876, 573. — I. Als Schluss des ersten Theiles, welcher die Steinkohlenpflanzen enthält, werden als dritte Ordnung die *Calamariae* Endl. mit der Familie *Calamiteae* Bgt. und ihren Gattungen *Calamites* Bgt., *Asterophyllites* Stb., *Annularia* Bgt. und *Sphenophyllum* Bgt. behandelt, und zwar *Calamites* Suckow mit: *C. Suckowi* Bgt. (incl. *?C. cannaeformis* Schl.), *C. approximatus* Schl., *C. Cistii* Bgt. und *C. Studeri* Hr.;

Asterophyllites Bgt. mit: *A. equisetiformis* Schl. sp., *A. rigidus* Stb. sp., *A. longifolius* Stb. sp., *A. anthracinus* n. sp. und *A. Saussurei* Hr.;

Annularia Bgt. mit: *A. longifolia* Bgt. und *A. brevifolia* Bgt. (= *A. spenophylloides* Zenker sp.);

Sphenophyllum Bgt. mit: *Sph. Schlotheimi* Bgt., *Sph. emarginatum* Bgt., *Sph. erosum* Lindl. und *Sph. saxifragaefolium* Stb.

Die übrigen vegetabilischen Reste der Steinkohlenformation sind Phanerogamen aus der Unterklasse der Gymnospermen und der Ordnung der Coniferen, welche in *Noeggerathieae* und *Abietineae* geschieden sind.

Digitized by Google

Von den ersteren werden beschrieben: *Cordaites borassifolius* Stb. sp., *C. principalis* Germ. sp., *C. microstachys* Goldenb., mit ungleichen Nerven, ferner Arten mit gleichen Nerven (*Pseudo-Cordaites* Hr.): *C. palmaeformis* Gö. sp. *(Noeggerathia palm.), C. crassinervis* Hr. u. *Antholithus Favrei* Hr.

Von den Abietineen ist *Walchia piniformis* Schl. sp. auch am Col de Balme und Montagne du Fer beobachtet worden.

Als Früchte von Blüthenpflanzen, welche noch keine sichere Stellung haben, werden aufgeführt: *Carpolithes Candolleanus* Hr., *C. disciformis* Stb., *C. clypeiformis* Gein. und *C. ellipticus* Stb.

II. Die Pflanzen der Trias. Die Triasbildung tritt in der Schweiz in ihren drei Hauptgliedern, dem bunten Sandstein, dem Muschelkalk und dem Keuper, nur in geringem Umfange zu Tage. Aus dem bunten Sandstein ist nur eine einzige Pflanze, das *Equisetum Mougeoti* Bgt. sp. von Rheinfelden, aus dem Muschelkalk sind nur der *Cylindrites caespitosus* Hr. und die *Voltzia heterophylla* Schimp. bekannt geworden. Die schweizerische Triasflora beschränkt sich daher grossentheils auf den Keuper, welcher im Canton Basel eine beträchtliche Zahl von Pflanzen einschliesst.

Von 26 Keuperpflanzen, welche Heer aus dem Canton Basel beschreibt, fanden sich 20 in der Lettenkohle und 11 im Sandstein, welcher dem Schilfsandstein Schwabens entspricht; 5 Arten sind der Lettenkohle und dem Sandstein gemeinsam, nämlich: *Pecopteris angustá* Hr., *Danaeopsis marantacea* Pr. sp., *Equisetum arenaceum* Jaeg. sp., *Pterophyllum Jaegeri* Bgt. und *Pt. longifolium* Bgt.

Die Lettenkohle Basels hat mit derjenigen Schwabens und Frankens 12 Arten gemeinsam, mit dem Sandsteine aber 5 Arten. Der Sandstein von Basel theilt mit der deutschen Lettenkohle 6 und mit dem Schilfsandstein 8 Arten.

Als Arten, welche in der Schweiz wie in Deutschland nur in der Lettenkohle vorkommen, sind zu nennen: *Asterocarpus Meriani* Bgt. sp., *Pecopteris gracilis* Hr., *Taeniopteris angustifolia* Schk., *Schizoneura Meriani* Bgt. sp., *Pterophyllum Meriani* Bgt., *Baiera furcata* Hr. und *Widdringtonites keuperianus* Hr.; als Arten aber, die in der Schweiz und Deutschland auf den Schilfsandstein beschränkt sind: *Camptopteris serrata* Kurr, *Clathopteris reticulata* Kurr und *Pecopteris triasica* Hr.

Ein paar Arten, *Equisetum platyodon* Bgt. und *Pterophyllum brevipenne* Kurr, sind in der Schweiz bis jetzt nur in der Lettenkohle, in Deutschland aber nur im Schilfsandstein beobachtet worden, und anderseits kennt man aus der Schweiz das *Rhacophyllum pachyrachis* Schk. sp. und *Pecopteris Rütimeyeri* Hr. nur aus dem Sandstein, während sie in Deutschland in der Lettenkohle wie im Schilfsandstein vorkommen. Es zeigt dies, dass die Flora der Lettenkohle und des Schilfsandsteins zusammen gehören und die Verschiedenheiten wohl mehr durch lokale Verhältnisse als den zeitlichen Unterschied bedingt wurden. Mit dem Jura hat diese Flora keine Art gemeinsam, und wie es scheint, auch nicht mit dem Rhät.

Digitized by Google

Bei der Beschreibung der verschiedenen jurassischen Arten sind in der ersten Klasse als Cryptogamen Triaspflanzen beschrieben, welche dem Canton Basel fremd sind, die zu den Diatomeen gestellten Bactryllien mit: *Bactryllium canaliculatum* Hr. aus dem Keuper der Schambelen an der Reuss, *B. Schmidii* Hr. aus den Schiefern mit *Halobia Lommeli* im Voralberg und in Oberitalien, und *B. Meriani* Hr. aus denselben Schichten; ein *Chondrites prodromus* Hr., der mit *B. Schmidii* zusammen gefunden wurde, und *Cylindrites caespitosus* Hr. aus dem Muschelkalke von Mühligen an der Reuss, dessen Stellung bei den Fucaceen ungleich mehr gerechtfertigt ist als jene der Cylindriten Göppert's im Quadersandsteine, über deren Spongiennatur wohl kein Zweifel mehr herrscht.

Von den anderen, zum grossen Theil schon genannten Keuperpflanzen, meist aus dem Canton Basel und einigen anderen Gegenden, soll nur hervorgehoben werden, dass *Pecopteris angusta* Hr. p. 88 zu der neuen Gattung *Merianopteris* Hr. erhoben wird, während ein anderer fructificirender Farn aus der Neuen Welt an der Birs p. 89 den Namen *Bernoullia helvetica* Hr. erhält.

III. Die Pflanzen des Jura: (S. 91 u. f.). Dass während der ganzen Zeit der Juraablagerungen in verschiedenen Theilen der Schweiz Festland bestanden habe, beweisen die Landpflanzen, von denen im Ganzen bis jetzt 41 Arten aufgefunden worden sind. Dazu kommt noch eine Süsswasserpflanze *(Chara)*. Weit grösser ist die Anzahl der gefundenen Meerespflanzen, deren Anzahl auf 62 Arten geschätzt wird, unter denen jedoch gewisse Formen durch alle Stufen des Jura hindurch, ja bis zu dem tertiären Flysch hinauf, nur geringe Formänderungen erkennen lassen.

1. Aus der rhätischen Formation, an der Basis der jurassischen Ablagerungen, wurden nur einige wenige Meerespflanzen bekannt, nämlich 3 kleine *Bactryllium*-Arten und *Chondrites liasinus* Hr.

2. Pflanzen des Lias oder des schwarzen Jura.

Für den unteren Lias (Simenurien) bilden die schwarzen Mergel der Schambelen an der Reuss die wichtigste Fundstätte. Es sind dort von Heer 26 Arten gesammelt worden, darunter 7 Meerespflanzen und 19 Landpflanzen (Vgl. Heer, Urwelt der Schweiz). Aus den Amaltheenthonen wurden noch keine Pflanzen bekannt, dagegen enthält das Verzeichniss aus dem oberen Lias (Toarcien) 36 Arten. Die wichtigsten Fundstätten sind: die Posidonomyenschiefer des Cantons Aargau, welche in der oberen Schambelen und in der Betznau an der Reuss stellenweis ganz mit Algen erfüllt sind. Die häufigste Art ist *Chondrites bollensis* Ziet. sp. Ferner der Lias der Stockhornkette, der von Bex, Piz Padella im Ober-Engadin und Ganei am Fusse des Tschingels und der Scesaplana im Prättigau.

3. Pflanzen des braunen Jura (Dogger, Oolith). Bis jetzt hat der untere braune Jura der Schweiz (Bajocien) erst 9 Pflanzenarten geliefert, unter welchen *Taonurus scoparius* Thioll. sp. am häufigsten ist. Im Opalinusthon sind stellenweise die Gyrochorte-Arten Heer's in grosser Anzahl über die braunen Steinplatten ausgebreitet und bilden die sogen.

Digitized by Google

Zopfplatten in den Cantonen Aargau, Schaffhausen, Basel, wie anderwärts bei Murg am Wallensee und hoch oben an den Nordgehängen des Spitzmeilen. Aus dem mittleren braunen Jura (Bathonien) sind nur wenige Pflanzen bekannt geworden; aus dem oberen braunen Jura (Callovien) rühren nur einige zarte Fucoiden und Samen von Cycadeen her.

4. Pflanzen des weissen Jura (Malm).

In der unteren Abtheilung (dem Oxford) ist am häufigsten der *Nulliporites hechingensis* Quenst. sp., welcher aber keineswegs auf diese beschränkt ist, sondern in allen Stufen und selbst noch im Tithon sich findet. *Pachyphyllum Meriani* und *Cycadeospermum Ivernoisi* weisen dagegen wieder auf Festland hin. In ähnlicher Weise deutet *Zamites Feneonis* des mittleren weissen Jura (Corallien) auf eine Insel im Meere hin und aus dem oberen weissen Jura sind 3 ausgezeichnete Cycadeen erhalten worden, *Zamites Feneonis, Z. formosus* und *Z. Renevieri,* deren zwei erstgenannten die Koralleninseln des Jura belebten. (Fortsetzung folgt.)

Dr. Oscar Fraas: *Aëtosaurus ferratus* Fr., die gepanzerte Vogelechse aus dem Stubensandstein bei Stuttgart. Stuttgart, 1877. Fol. 21 S. 3 Taf. 3 Holzschnitte. — Prof. Fraas berichtet über einen neuen kostbaren Fund, welcher im Frühjahre 1875 in dem Stubensandsteine des mittleren Keupers in der Nähe von Kaltenthal unweit Stuttgart, da wo das Elsenthal in das Nesenbachthal mündet, durch die gut gezogenen Arbeiter gemacht worden ist. Dieselben stiessen beim Abraum der 5 M. mächtigen Sandsteinbank, welche als Baustein und als Fegematerial abgebauet wird, in einer diese bedeckenden, 1 M. mächtigen linsenförmigen Mergelbank auf eine Anzahl lichtblauer Knochen und Schuppen, deren von Vivianit herrührende Farbe sich gegen das übrige Gestein scharf abhob. Es ist das Verdienst des Oberkriegsraths Dr. v. Kapff, diesen mit grösster Vorsicht gehobenen Fund der Wissenschaft gerettet zu haben, und es bedurfte noch einer $1^1/_2$-jährigen unsäglichen Mühe und der sorgsamsten Manipulation, um mit der Nadel Sandkorn um Sandkorn von der umhüllenden Decke wegzunehmen und im Laufe dieser Zeit ein Individuum um das andere blosszulegen. So entstand die auf Taf. 1 in künstlerischer Vollendung treu abgebildete Gruppe von Eidechsen, deren 24 Individuen auf dem engen Raum von nicht ganz 2 Quadratmeter Grundfläche zusammen liegen, eine neue Zierde des trefflichen, an Sauriern der Trias schon reichen Stuttgarter k. Naturaliencabinets. Diese Thiere sind offenbar in einem alten Tümpel im Sand zusammengeschwemmt worden, sie lagen neben-, über- und untereinander, wie es der Zufall ergab und ihre Körper sich bei der Strömung des Wassers gelegt haben. Nach einer genauen Beschreibung der 24 verschiedenen Individuen, welche sämmtlich nur einer Art angehören, entwirft Fraas die Charakteristik des ganzen Thieres. Schon der erste Anblick des Kopfes macht einen fremdartigen Eindruck: der schmale, langgestreckte Schädel mit der spitzen Schnauze sieht eher einem Vogel oder Meeraal gleich, als einem Saurier oder Krokodil, zu

Digitized by Google

dem das Thier durch seinen Schuppenpanzer gestempelt ist. Das durchbrochene Kopfskelet, an welchem neben Augenhöhle und Nasenhöhle noch 3 weitere Höhlen vorhanden sind, nämlich eine Thränenbeingrube, Schläfengrube und Unterkiefergrube, und das Fehlen der Scheidewände, welche die Grubenpaare trennten, ist so typisch vogelartig, dass der Saurier hienach seinen Geschlechtsnamen *Aëtosaurus* (*ἀετός*, der Adler) erhielt.

Die Beschaffenheit der Zähne zeigt die meiste Ähnlichkeit mit jener der Pterodactylen. Die Anzahl der Wirbel des Thieres wird nach der Anzahl der Schuppenringe auf ca. 70 geschätzt. Der ganze Körper ist in ein regelmässiges System von Panzerplatten eingehüllt, welche durch und durch ossificirt erscheinen. Die Verhältnisse des Fusses weisen auf echte Saurier hin, indem der erste und zweite Mittelfussknochen je 3 Phalangen, der dritte 4, der vierte 5, der fünfte aber nur 2 Phalangen trägt, von denen der letzte wie die Kralle einer Katze zugespitzt ist.

Wir müssen bezüglich der näheren Ausführung der hier niedergelegten Untersuchungen auf die lehrreiche Schrift selbst verweisen, aus welcher zugleich die Schwierigkeit der Stellung des *Aëtosaurus* im System klar hervorgeht. Wohl steht *Aëtosaurus*, schliesst der Verfasser, als einer der von der Wissenschaft erwarteten Ornithosceliden mit lacertilem Charakter nunmehr da, doch löst er noch keines der Räthsel des vielverzweigten Stammbaums der Reptilien, bildet vielmehr für sich selbst wieder ein neues Räthsel, das erst durch weitere Funde in der Trias seine Erklärung finden wird.

Jam. Hall: Annual Reports of the Regents of the University of the State of New-York on the condition of the State Cabinet of Natural History. Albany. 8°. — Jb. 1872. 443, 893; 1875. 221; 1876. 590. —

No. XXI. Albany, 1871. 190 p.

Lewis H. Morgan: die Stein- und Knochengeräthe der Arickarets: p. 25. Pl. 1—6. — Verfasser beschreibt hier eine sehr grosse Anzahl von Gegenständen aus der Steinzeit der amerikanischen Ureinwohner, die bei dem alten Dorfe der Mandans an dem oberen Missouri entdeckt und in dem Staatsmuseum von Albany niedergelegt worden sind. Darunter befinden sich namentlich jene „Stone Mauls“ oder die mit einer ringförmigen Einschnürung zur Befestigung des Stieles versehenen Steinhämmer und Steinquetschen, Geräthe aus Elenngeweih und Büffelhorn, aus dem letzteren ein Löffel, ein eiserner Tomahawk, eine Leiter und Holzgeräthe, sowie auch Geräthe von Thon.

T. Sterry Hunt: über die Mineralogie der laurentischen Kalksteine Nord-Amerika's: 47. — Es sind nicht weniger als 54 verschiedene Mineralien unterschieden, welche zumeist in Canada, einige auch in New Jersey gefunden wurden.

James Hall: Bemerkungen über das Mastodon von Cohoes: 93. Pl. 1—7. — Die Entdeckung eines Unterkiefers des *Mastodon giganteus*

Digitized by Google

bei Gründung einer neuen Mühle der Harmony Mills Company von Cohoes, N.-Y., im September 1866 gab Veranlassung zu weiteren Nachforschungen in der Umgegend, wodurch man die wesentlichsten Theile des ganzen Skelettes des Thieres erhielt, welches dem Staatsmuseum in Albany als Geschenk übergeben worden ist. Die Geschichte des Fundes wird durch Karten, Profile und Ansichten erläutert, die Maasse aller einzelnen Theile des Skelettes sind vom Verfasser sehr genau ermittelt und aufgezeichnet; in guten Abbildungen tritt uns das restaurirte Skelett von verschiedenen Seiten entgegen.

No. XXII. Albany, 1869. 113 p. — (Enthaltend zoologische, botanische, meteorologische Berichte und magnetische Beobachtungen).

No. XXIII. Albany, 1873. 252 p. 14 Pl. — Ausser botanischen und zoologischen Berichten:

Jam. Hall u. R. P. Whitfield: Beschreibungen neuer Arten Versteinerungen aus Devongesteinen von Jowa: 223. Pl. 9—13. — Die neu beschriebenen und vorzüglich abgebildeten Arten sind folgende: *Stromatopora erratica, St. expansa, St. incrustans, St. solidula, Caunopora planulata, Fistulipora occidens, Alveolites Rockfordensis, Cladopora prolifica, C. magna, C. palmata, Zaphrentis solida, Pachyphyllum Woodmanni, P. solitarium, Campophyllum nanum, Chonophyllum ellipticum, Acervularia inequalis, Smithia Johanni, Sm. multiradiata, Cystiphyllum mundulum, Aulopora saxivadum, A. Jowensis, Stromatopora? alternata, Crania famelica, Strophonodonta Canace, Spirifera Orestes, S. subvaricosa, S. cyrtinae formis, Pleurotomaria Isaacsii, Naticopsis gigantea, Cryptonella Calvini* und *Strophodonta hybrida.*

Nach anderen damit zusammen gefundenen Fossilien werden diese bei Rockford und Hackberry gefundenen Arten einem Äquivalent der Chemung-gruppe von New-York zuerkannt. — Es folgt p. 240 eine Notiz derselben Autoren über 4 neue Arten aus dem Devon von Ohio: *Leiorhynchus Newberryi, Naticopsis cretacea,* letztere aus der Ober-Helderberg-Gruppe bei Dublin, Ohio, *Porcellia Sciota* und *Palaeoneilo parallela.* — Als neue Arten aus dem Potsdam-Sandstein von New-York finden wir p. 241 u. f.: *Palaeacmaea typica* n. gen. et sp. und *Hyolithes gibbosus* beschrieben. — In einem Supplement, p. 243, gedenkt J. Hall noch der *Trematis punctostriata* n. sp. und der *Trematis rudis* n. sp. aus der Trentongruppe von Clifton, Tennessee.

Jam. Hall: Bemerkungen über einige unvollkommen gekannte Formen von Brachiopoden: 244. (Jb. 1872, 893.)

Jam. Hall: Entgegnung auf eine „Note on a question of Priority". (Jb. 1872, 893.)

No. XXIV. Albany, 1872. 232 p. 8 Pl. — Vgl. Jb. 1876, 591. —

J. Hall u. R. P. Whitfield: Beschreibungen neuer Versteinerungen aus der Gegend von Louisville, Kentucky und den Ohio Falls: 181. — Es werden beschrieben als silurische Arten: *Dictyonema pergracilis, Orthis nisis, O. rugaeplicata, O. rostellum, Spirifera trapezoidalis* His., *Pentamerus oblongus* Sow., *P. Knappi, P. Nysius,*

Digitized by Google

P. Littoni, *Murchisonia petita*, *Euomphalus rugaelineata* und *Illaenus cornigerus*; als devonische Arten: *Discina grandis* Vanux., *D. truncata* Hall, *Crania Bordeni*, *Aviculopecten crassicostata*, *Cardiopsis crassicosta*, *Lucina elliptica* Hall, var. *occidentalis*, *Cypricardia inflata* var. *subequivalvis*, *Cypricardinia? cylindrica*, *Yoldia? valvulus*, *Nucula niotica*, *N. neda*, *Tellinomya subnasuta*, *Ptychodesma Knappiana* n. gen. et sp., *Polyphemopsis Louisvillae*, *Loxonema hydraulica*, *Trochonema emacerata*, *T. rectilatera*, *T. Yandellana*, *Pleurotomaria estella*, *P. imitator* und *Bucania devonica*.

Diesen Beschreibungen folgt ein Verzeichniss der an den Ohiofällen, sowie in der Nähe von Jeffersonville, Indiana, und bei Louisville, Kentucky aufgefundenen Arten.

J. Hall a. R. P. Whitfield: über einige eigenthümliche Eindrücke in dem Sandsteine der Chemunggruppe von New-York: 201. — Diese eigenthümlichen Eindrücke werden einer neuen Meeresgattung *Hippodophycus* zugeschrieben.

Jam. Hall: Beschreibung neuer Arten Crinoideen und anderer Fossilien aus der Hudson river Gruppe und dem Trentonkalke: p. 205. Pl. 5—8. — Eine Reihe prachtvoll erhaltener Kelche von Crinoideen treten uns entgegen, als: *Glyptocrinus Nealli* n. sp., *G. parvus* n. sp., *Poteriocrinus (Dendrocrinus) caduceus* n. sp., *P. rusticus* n. sp., *Heterocrinus constrictus* n. sp., *H. laxus* n. sp., *H. juvenis* n. sp., *H.? (Isocrinus) Polyxo* n. sp., *H. exilis* n. sp., *Agelacrinus Cincinnatiensis* Röm., *A. pileus* n. sp., *A. (Streptaster) vorticellatus* n. sp., *A. (Hemicystites) stellatus* n. sp., *Lichenocrinus Dyeri* n. gen. et sp., *L. crateriformis* n. sp., *Cyclocystoides Salteri* n. sp. und *C. anteceptus* n. sp., *Crania Trentonensis* n. sp., *C. setigera*, *C. scabiosa* und *C. Laelia* n. sp., *Pholidops Trentonensis* n. sp., *Ph. subtruncatus* n. sp., *Trematis millepunctata* n. sp., *T.? pustulosa* n. sp., *Dalmania breviceps* n. sp. und *Proetus parviusculus* n. sp. Daran schliesst:

J. Hall: Beschreibung neuer Arten aus der Hudson river Gruppe in der Nähe von Cincinnati, Ohio: 224 — unter welchen hervorgehoben sind: *Leptebulus lepis*, *L. occidentalis* und *L. insignis* n. gen. et sp., *Lyrodesma Cincinnatiensis*, *Tellinomya pectunculoides*, *Clidophorus* sp., *Fusispira ventricosa*, *F. elongata* und *F. tenebriformis* n. gen. et sp., *Cyrtolites Dyeri*, *Leperditia cylindrica*, *L. minutissima*, *Beyrichia tumifrons* und *B. oculifer* n. sp.

No. XXV. Albany, 1873. 123 p. 2 Pl. (Zumeist zoologischen und botanischen Inhalts.)

No. XXVI. Albany, 1874, 192 p.

Verzeichniss der Eisenerze in der ökonomischen Sammlung des Museums: 27.

Bericht über Bohrungen des Gardner Ölbrunnen No. 3 bei East Shamburg, Pennsylvanien: 31.

Jam. Hall: Beschreibungen von Bryozoen und Korallen aus der unteren Helderberg-Gruppe: 93. — Die neuen Arten, welche

Digitized by Google

hier beschrieben sind aus den Gattungen: *Fenestella* Lonsd., *Polypora* McCoy, *Hemitrypa* Phill., *Ischyorhachis* McCoy, *Escharopora* Hall, *Callopora* Hall, *Trematopora* Hall, *Paleschara* n. gen., *Ceramopora* Hall, *Vermipora* n. gen., *Aulopora* Goldf., *Chaetetes* Fisch., *Favosites* Lam., *Michelina* de Kon., *Striatopora* Hall und *Streptelasma* Hall entbehren leider noch der Abbildungen, die man wohl in einem späteren Hefte erwarten darf.

Dieses Heft ist reich an botanischen und entomologischen Mittheilungen.

No. XXVII war diesen Heften vorausgeeilt. S. Jb. 1876, 590.

H. Th. Geyler: über fossile Pflanzen aus der Juraformation Japans. (Palaeontographica, N. F. IV. 5. (XXIV.) p. 221—232. Taf. 30 bis 34.) — Unter den reichen naturhistorischen Sammlungen, welche Prof. J. J. Rein nach zweijährigem Aufenthalte aus Japan zurückgebracht hat, findet sich auch eine kleine, aber durch interessante Formen bemerkenswerthe Suite von Pflanzenabdrücken aus der Japanischen Juraformation. Sie stammen aus dem oberen Theile des Tetorigawa der Provinz Kaga in der Landschaft Hokurokudo auf der Halbinsel Honshiu (fälschlich Nippon genannt) des Japanischen Inselreiches. Aus Dr. Geyler's sorgfältigen Untersuchungen gingen folgende Arten hervor: *Thyrsopteris elongata* n. sp., *? Coniopteris* sp., *Asplenium argutulum* Hr., *Adiantites Amurensis* Hr., *Adiantites* sp., *Pecopteris Saportana* Hr., *P. exiliiformis* n. sp., *Zamites parvifolius* n. sp., *Podozamites ensiformis* Hr., *P. tenuistriatus* n. sp., *P. lanceolatus* L. H., var. *genuina* Hr., var. *intermedia* Hr., var. *Eichwaldi* Hr., *P. Reinii* n. sp., var. *latifolia* et var. *angustifolia*, *P.* sp., *Cycadeospermum Japonicum* n. sp. und *Gingko Sibirica* Hr. (vgl. Heer, Flora foss. arctica, Bd. IV. — Jb. 1877, p. 443.)

H. Trautschold: Ergänzung zur Fauna des russischen Jura. (Verh. d. Petersburger mineral. Ges.) St. Petersburg, 1876. 8°. 35 p. 6 Taf. — Wir haben bisher noch nicht der zwei Abhandlungen gedacht, welche Trautschold in seinem Aufsatze über den russischen Jura (Jb. 1877, 474) erwähnt. 1. In der oben angezeigten wird eine Anzahl von Saurierwirbeln und Zähnen aus den Kimmeridgeschichten von Mniowiki bei Moskau auf Arten von *Ichthyosaurus*, *Plesiosaurus* und *Pliosaurus* zurückgeführt; von demselben Fundorte stammen ein Zahn von *Sphenodus macer* Qu., aus dem schwarzen sandigen Thone des Kimmeridge von Tatarowa aber Gehörknöchelchen von Fischen.

Die Zahl der Serpulaarten des russischen Jura hat sich um 2, *S. convoluta* Goldf. und *S. delphinula* Goldf., vermehrt. Von Cephalopoden werden *Nautilus intermedius* Sow. aus dem Oxfordthon von Mjatschkowa, *Ammonites subdiscus* d'Orb. ebendaher, *A. punctatus* Stahl aus Oxfordthon von Metkomelina und Tschulkowo bei Skopin, *A. aculeatus* Eichw.

Digitized by Google

von Tschulkowo, *A. athleta* Phill. von Kulaki, Gouv. Wladimir, *A. Eugenii* Rasp., *A. Arduennensis* d'Orb. und *A. plicatilis parabolis* von Mjatschkowa beschrieben; dem russischen Oxfordthone gehören ferner *Pleurotomaria Buvignieri* d'Orb. und *Natica semistriata* n. sp. an; von Bivalven weist der Verfasser das Vorkommen von *Ostrea pectiniformis* Ziet., der *Opis quadrangularis* n. sp. aus dem eisenschüssigen Jurasande von Gshel und der *Pholadomya opiformis* Trd. aus dem Moskauer Jura nach; die von ihm beschriebenen Brachiopoden sind: *Terebratula pseudotrigonella* n. sp. (Taf. 5. F. 25, 26), die einem Spirifer ähnlich ist, während Taf. 6. Fig. 27 der *T. trigonella* Schl. des Muschelkalkes nahe steht, *Ter. flabellum* Defr., *T. cardium* Lam., *T. ?hippopus* Röm. und *Rhynchonella acuticosta* Hehl; einige Säulenglieder von *Pentacrinus* wurden im Oxfordthon von Metkomelina, eine *Spongia radiosa* Trd. in dem rothen Sande von Gshel entdeckt.

2. Der französische Kimmeridge und Portland verglichen mit den gleichalterigen Moskauer Schichten. (Büll. d. Moskauer Naturf. Ges. 8. Jan. 1877.) — Verfasser zeigt hier, welche Arten der Moskauer Portland mit dem französischen Portland und dem französischen Kimmeridge, und welche Arten der Moskauer Kimmeridge mit dem französischen Kimmeridge und dem französischen Portland gemein haben.

Dr. W. Bölsche: Beiträge zur Paläontologie der Juraformation im nordwestlichen Deutschland. I. (3. Jahresb. d. naturw. Ver. zu Osnabrück.) 8°. 27 S. — Verfasser behandelt in diesem ersten Abschnitte eine Reihe Versteinerungen des unteren und theilweise mittleren Jura aus seiner Sammlung, welche zum Theil für die jurassischen Schichten des nordwestlichen Deutschlands neu waren, zum Theil aber auch die Kenntnisse über manche Species erweitern. Diese Untersuchungen betreffen 1 Fisch, *Leptolepis Bronni* Ag., 20 Arten Ammoniten, 1 *Aptychus*, *Loliginites Schübleri* Qu., 4 Belemniten, 8 Gasteropoden, 34 Conchiferen, 6 Brachiopoden, 1 Echiniden (*Hypodiadema guestphalicum* Dames) und 1 Crinoiden (*Pentacrinus Quenstedti* Oppel).

Beyrich: über jurassische Ammoniten von Mombassa. (Monatsberichte d. k. Ak. d. Wiss. zu Berlin, 1877. p. 96—103.) — Eine im Herbst 1876 in Berlin angelangte Sendung des Reisenden Hildebrandt enthielt eine Partie von Versteinerungen, grösstentheils Ammoniten, durch welche unsere Kenntniss von der Existenz und der Zusammensetzung der Juraformation im östlichen Afrika eine nicht unwichtige Bereicherung erfährt. Herr Hildebrandt schreibt, dass er, durch Krankheit verhindert, den Fundort der gesendeten Versteinerungen noch nicht selbst habe besuchen können; sie seien durch seine Diener an der Zanzibarküste bei Mombassa am Wege von Kisaúri nach Takaúnga aufgelesen und

Digitized by Google

finden sich hier auf einer Ebene, etwa 2 engl. Meilen vom Meeresstrande, vor der ersten Hügelreihe.

Nach Beyrich sind unter den Ammoniten von Mombassa 7 Arten scharf unterscheidbar; sie vertheilen sich auf die Gruppen der Heterophyllen, Fimbriaten, Inflaten und Hybonoten mit je einer Art und die Planulaten mit 3 Arten. Die Mehrzahl der Individuen gehört den Planulaten an; wichtiger für die Vergleichung mit anderen Faunen sind die den anderen 4 Gruppen angehörenden Arten:

Amm. cf. *silesiacus* Oppel, Zeitschr. d. D. geol. Ges. 1865, Zittel, Stramberger Schichten, Taf. 5. Fig. 1–7 *(Phylloceras)*, aus oberem alpinem Jurakalke;

A. cf. *rex* Waagen, Jur. Fauna of Kutch, p. 36. Taf. 8. Fig. 1a, b *(Lytoceras)*;

A. iphiceroides Waagen, ebenda, p. 102, Taf. 23 *(Aspidoceras)*;

A. Hildebrandti n. sp., aus der Gruppe der Hybonoten, wahrscheinlich = *Aspidoceras* sp. *ind.* bei Waagen, eb. p. 101. Taf. 21. Fig. 4 aus Katrolsandstein.

Die engen Beziehungen, durch welche nach Vorgehendem die Ammonitenfauna von Mombassa ebenso mit derjenigen des indischen Katrolsandsteins, wie mit europäischen Faunen gleichen Alters verbunden ist, werden bestätigt durch den Charakter der Planulaten, zwischen welchen die erörterten Formen nur vereinzelt auftreten. Eine genaue Charakteristik der dieser Gruppe angehörenden Arten verschiebt der Verfasser in der Hoffnung auf ein noch reicheres Material, doch lässt sich schon jetzt hervorheben, dass die häufigste unter den Planulatenformen der verwandten indischen Fauna, *A. Pottingeri* oder *Katrolensis* auch an der afrikanischen Küste, wie es scheint, dominirend auftritt.

Ernest Favre: Description des fossiles du terrain jurassique de la Montagne des Voirons (Savoie). (Mém. de la Soc. paléont. Suisse, Vol. II. 1875.) Genève, 1875. 4°. 78 p. 7 Pl. — Die Voirons in Savoyen, einige Kilometer O. von Genf, an dem Fusse der Alpen gelegen, haben bei ihren complicirten Lagerungsverhältnissen schon oft das Interesse der Geologen gefesselt, doch ist in dem Studium der sie bildenden Formationen (Molasse, Flysch, Neokom und jurassische Bildungen) bezüglich der letzteren namentlich noch eine Lücke auszufüllen geblieben, welchem dankbaren Geschäfte sich der Verfasser hier mit aller Sorgfalt unterzieht.

Es lassen sich darin ein unterer und oberer Horizont feststellen, deren ersterer besonders durch *Ammonites bimammatus* Qu. charakterisirt wird und sich enger an die Oxford- als an die Kimmeridgegruppe anschliesst, während der obere der Zone des *Amm. acanthicus* Oppel entspricht und sogar einige tithonische Arten enthält. Aus der unteren Zone werden hervorgehoben: *Belemnites hastatus* Bl., *B. Argovianus* Mayer, *B. Voironensis* E. Fav., *Nautilus Franconicus* Opp., *Rhynchoteuthis* sp., *Ammonites*

Digitized by Google

Manfredi Opp., *A. mediterraneus* Neum., *A. tortisulcatus* d'Orb., *A. callicerus* Opp., *A hispidus* Opp., *A. Erato* d'Orb., *A. bimammatus* Qu., *A. plicatilis* d'Orb., *A. Lucingae* E. F., *A Pralairei* E. F., *A. Navillei* E. F., *A. Randanensis* Moesch, *A. perarmatus* Sow., *A. OEgir* Opp., *A. Hominalis* E. F., *A. eucyphus* Opp., *A Lemani* E. F., *Aptychus latus* Park, *A. punctatus* Voltz, *Collyrites Voltzi* Ag. sp. und *C. Friburgensis* Ooster; die Fauna der oberen Zone besteht aus: *Amm. isotypus* Ben., *A. mediterraneus* Neum., *A. Silesiacus* Opp., *tortisulcatus* d'Orb., *Cl. Orsinii* Gemellaro, *A. flexuosus* Mün., *A. Randenensis* Moesch, *A. longispinus* Sow., *A. Rupellensis* d'Orb., *R. acanthicus* Opp., *A. liparus* Opp., *Aptychus latus* Park, *A. punctatus* Voltz, *A. sparsilamellosus* Gümb., *A. Beyrichi* Opp., *Terebratula Bouei* Zeuschn., *T. janitor* Pict., *Collyrites Voltzi* Ag. sp. und *C. Friburgensis* Ooster.

Ernest Favre: Description des fossiles du terrain oxfordien des Alpes Fribourgeoises. (Mém. de la Soc. paléont. Suisse, Vol. III. 1876.) Genève, 1876. 4°. 75 p. 6 Pl. — Die hier beschriebenen Fossilien entstammen allermeist dem Gebiete zwischen dem Thuner und Genfer See, wo sie theils einem rothen und grauen Kalke, welcher die Oxfordgruppe vertritt, theils dem Cementkalke von Plagnière bei Châtel-St.-Denis, der jene Kalke unterlagert, entnommen worden sind. Der rothe Kalk, den man nach seinen am meisten charakteristischen Arten „Kalk mit *Belemnites Sauvanausus* d'Orb. und mit *Ammon. Arduennensis* d'Orb." nennen könnte, umschliesst ein Gemenge von Arten aus der Zone des *Amm. cordatus* Sow. und *Amm. transversarius* Qu. mit vorwaltenden Arten aus der ersten Zone; der graue Kalk entspricht nahezu den oberen Schichten der Zone des *Amm. transversarius.* Den jene Kalke unterlagernden Cementkalk stellt Favre dem unteren Theile der Zone des *Amm. cordatus* und *A. Lamberti* gleich. Sämmtliche Arten sind, wie in der vorher besprochenen Arbeit, sorgfältig beschrieben und abgebildet worden.

K. Alfr. Zittel: Bemerkungen über die Schildkröten des lithographischen Schiefers in Bayern. (Palaeont. N. F. IV. 5. XXIV. p. 175—184. Taf. 27. 28.) — H. v. Meyer führt im Ganzen aus dem lithographischen Schiefer von Bayern folgende Gattungen und Arten an: *Platychelys Oberndorferi* Wagner, *Idiochelys Fitzingeri* v. Mey. *J. Wagnerorum* v. Mey., *Aplax Oberndorferi* v. Mey., *Eurysternum Wagleri* v. Mey., *Achichelys Redtenbacheri* v. Mey., *Palaeomedusa testa* v. Mey., *Hydropelta Meyeri* Thioll., *Parachelys Eichstaettensis* v. Mey. Dazu kommen noch durch Andr. Wagner: *Euryaspis radians* und *approximata* Wagn.

Schon A. Wagner hatte nachgewiesen, dass *Eurysternum Wagleri*, *Achichelys Redtenbacheri* und *Palaeomedusa testa* nur eine einzige Gattung bilden, in welcher er 2 Arten: *E. Wagleri* und *E. crassipes* unterscheidet.

Digitized by Google

Maack schliesst sich dieser Auffassung an. Rütimeyer vereinigt auch *Achelonia formosa* aus dem lithographischen Schiefer von Cirin mit *Eurysternum crassipes* und deutet die Wahrscheinlichkeit an, dass auch *Euryaspis radians* derselben Gattung zuzutheilen sei. Ebenso liefert Rütimeyer den Beweis, dass *Idiochelys Fitzingeri* und *J. Wagnerosum*, sowie *Chelonemys plana* und *ovata* Jourdan aus Cirin nur eine einzige Art bilden.

Durch Rütimeyer's Untersuchungen (Jb. 1874, 557) werden somit die Schildkröten aus dem lithograph. Schiefer von Bayern und Cirin auf 5 Gattungen: *Platychelys, Idiochelys, Eurysternum, Aplax* und *Hydropelta* reducirt.

Mehrere Schildkröten, welche Zittel in den letzten Jahren aus dem lithographischen Schiefer Bayerns gesehen und zum Theil für das paläontologische Staatsmuseum in München erworben hat, bestätigen ausnahmslos Rütimeyer's Ansichten. Dazu kam in neuester Zeit eines der vollkommensten Stücke, welches der lithograph. Schiefer geliefert hat und jetzt dasselbe Museum ziert. Dasselbe bietet auch für die Gattungen *Eurysternum* und *Aplax* neue und wichtige Aufschlüsse. Zittel kann sich nach sorgsamer Revision sämmtlicher in dem Münchener Museum befindlicher Exemplare nur der Ansicht Rütimeyer's anschliessen, wonach *Palaeomedusa testa* v. Mey., *Acichelys Redtenbacheri* v. Mey., *Eurysternum Wagleri* Maack (nicht v. Mey.) und *Achelonia formosa* v. Mey. nur als verschiedene Altersstadien ein und derselben Art zu betrachten sind, wozu auch *Euryaspis radians* Wagn. gehört. Ferner lässt es eine Prüfung des freilich mangelhaft erhaltenen Original-Exemplares von *Eurysternum Wagleri* v. Mey. kaum zweifelhaft, dass auch diese Species mit *Euryst. crassipes* vereiniget werden muss, welche Art von *Euryst. Wagleri* nicht getrennt werden kann und das schöne Exemplar von Zandt (Taf. 27) beweist dann schlüsslich, dass auch die als *Aplax Oberndorferi* beschriebenen Stücke nur frühe Jugendzustände von *Eurysternum Wagleri* sind.

Hiernach bleiben im lithographischen Schiefer ausser *Eurysternum* nur noch 3 generische Typen übrig: *Hydropelta, Idiochelys* und *Platychelys* (= *Helemys* Rütim.) Von *Hydropelta* hat der lithogr. Schiefer Bayerns erst ein einziges, mangelhaft erhaltenes Skelet geliefert. Von *Idiochelys* liegen mehrere Exemplare vor, welche sämmtlich von Rütimeyer untersucht und genau beschrieben worden sind. Auf *Platychelys Oberndorferi*, von welcher das Münchener Museum 2 Rückenschilder besitzt, mag ein Taf. 28, Fig. 3 abgebildetes Bauchschild gehören.

Georg Boehm: Beiträge zur geognostischen Kenntniss der Hilsmulde. (Inaug.-Diss. der Göttinger Univers.) Berlin, 1877. 8°. 37 S. — Nach einem geschichtlichen Überblick über die früheren Arbeiten, welche dieser Gegend gewidmet sind, verfolgt der Verfasser die in der Hilsmulde auftretenden Ablagerungen: Flammenmergel, im inneren Theile derselben, den subhercynischen Unterquader, den Speetonthon, die Thone

Digitized by Google

des Hils und die Schichten des Elligser Brinks, die Purbeckmergel und die Asphaltkalke von Holzen, welche schon nicht mehr zur inneren Hilsmulde gehören.

Er gibt hierauf in einem paläontologischen Theile eine kritische Übersicht über sämmtliche in und aus den genannten Bildungen von ihm beobachteten Versteinerungen, wofür ihm namentlich die unter Prof. v. Seebach stehenden reichen Sammlungen der Universität Göttingen wesentliche Dienste geleistet haben. Als Schlusssätze hebt er hervor: 1. der Sandstein der Hilsmulde gehört nicht zum Neokomien, sondern zum Gault. 2. Die Schichten des Elligser Brinks sind ganz oder theilweise der Wealden-Formation äquivalent und stellen nur eine besondere Facies derselben dar; sie sowohl wie das Hilsconglomerat repräsentiren die rein marinen Niederschläge jenes Meeres, dessen brackische Ablagerungen durch Wealden dargestellt werden.

M. de Tribolet: sur le Gault de Renan. Delémont, 1877. 8° 8 p. — Unter den hier specieller bezeichneten Localitäten des schweizerischen und französichen Jura, wo man das Vorhandensein des Gault nachgewiesen hat, nimmt Renan im Berner Jura die östlichste Stellung ein, während jene des Ognon-Thales (Voray, Auxon, Devecey, Montclay etc.) am nördlichsten, und la Perte du Rhône am südlichsten gelegen sind. Es ist Herrn Tribolet gelungen, aus den ihm zur Disposition gestellten Sammlungen der Herren Pagnard und Ad. Rhyner 41 für Renan neue Arten zu gewinnen, an die sich 18 schon früher von dort gekannte anschliessen. In einer auf S. 5 u. f. gegebenen Tabelle sehen wir von den verschiedenen wichtigsten Localitäten für dortige Gaultvorkommnisse (Ste-Croix, Perte du Rhône, Morteau, Jura neuchâtelois, Doubs, Jura und Ain) 80 verschiedene Thierarten aufgezählt.

Friedrich Teller: über neue Rudisten aus der böhmischen Kreideformation. (Sitzb. d. Wien. Ak. d. W. LXXV. 1. März 1877.) 8°. 16 S. 3 Taf. — Trotzdem das Vorkommen zahlreicher Rudisten in den untersten cenomanen Schichten Böhmens oder den sogen. Korycaner Schichten seit langer Zeit schon bekannt ist [1], sollte es doch erst in neuester Zeit gelingen, besser erhaltene Exemplare in der Nähe des Teplitzer Schlossberges während einer geologischen Übungsreise des Professor Suess aufzufinden.

Zwei Arten werden hier als *Sphaerulites bohemicus* n. sp. und als *Caprina Haueri* n. sp. den heutigen Anforderungen der Wissenschaft

---

[1] Die ersten Beschreibungen und Abbildungen davon nach Exemplaren von Kutschlin wurden in Geinitz, Charakteristik der Schichten und Petrefakten des sächsisch-böhm. Kreidegebirges, 3. Heft, 1842, p. 87, 88 u. 112. Taf. 19 gegeben.

Digitized by Google

gemäss beschrieben und abgebildet. Für die erstere würde der ältere Gattungsname *Radiolites* Lam., 1801, statt *Sphaerulites* de la Métherie, 1805 anzuwenden sein. Unangenehm berührt in der Abhandlung die constante Verwechselung der Taf. II und Taf. III.

Dr. W. Bölsche: über einige Korallen aus der westphälischen Kreide. (3. Jahresb. d. naturw. Ver. zu Osnabrück, 1877, 4 S.) — Unter 5 hier beschriebenen Korallen weisen *Microbacia senoniensis* Bölsche und *Cyclobacia Fromenteli* Bölsche aus der sog. Böllertskuhle bei Speldorf unweit Mühlheim a. d. Ruhr auf obere oder senone Kreide hin, während die 3 anderen Arten, welche Dr. Deicke in einem glaukonitreichen Pläner in der Stadt Mühlheim selbst gefunden hat, ohne Zweifel dem unteren Cenoman oder der Tourtia angehören. Es sind: *Thamnastraea tenuissima* M. E. u. H., *Dimorphastraea* cf. *parallela* Rss. und *D. Deickei* n. sp. — In einem Nachtrage spricht sich der Verfasser noch dahin aus, dass er *Fungia radiata* Goldfuss (Petr. Germ. I. Taf. 14. Fig. 1) aus der oberen Kreide von Aachen für identisch mit *Microbacia senoniensis* halten müsse. Bei dem Umstande, dass Goldfuss a. a. O. Faf. 14, Fig. 8 eine ganz andere, wahrscheinlich aus der Gosau stammende Art gleichfalls als *Fungia radiata* bezeichnet, behält der von Bölsche eingeführte Speciesname auch ferner Berechtigung, wenn auch die Etiquetten im Bonner Museum beweisen, dass jene von Aachen stammende Koralle von Goldfuss als *Fungia astreata* bezeichnet und nur durch eine Verwechselung als *F. radiata* in die Petref. Germ. eingetragen worden ist.

Bernhard Lundgren: om Belemniterna i Sandkalken i Skåne. (K. Vetenskaps-Akad. Förh. 1876, No. 10, Stockholm, p. 15.) — Unter Bezugnahme auf die eingehenden Mittheilungen des Prof. Schlüter (Jb. 1870, 935) bespricht Lundgren das Vorkommen der Belemniten *(B. mucronatus* und *B. subventricosus)* in den senonen Kreideablagerungen von Schonen.

C. Hasse: die fossilen Squatinae. II. (Morphol. Jahrb. Bd. III. p. 33—56. Taf. 17 und 18.) — Jb. 1877, 323. — Durch seine fortgesetzten Untersuchungen ist es dem Verfasser gelungen, Repräsentanten der Squatinae vom oberen Jura an bis zur jetzigen Epoche hinauf nachzuweisen, während sich bei mangelndem Material namentlich aus älteren Perioden herausgestellt hat, dass es für's Erste nicht möglich sein wird, über die Stammes- und Verwandtschafts-Verhältnisse derselben innerhalb der Gruppe der Haie etwas vollkommen Sicheres hinzustellen.

Eine Übersicht der fossilen, von Prof. Hasse untersuchten Squatinae hat folgendes Resultat ergeben:

Digitized by Google

Oberer Jura:

Squatina acanthoderma (Nusplingen Beerathal) Museum München.
Squatina alifer (Thaumas) (Solenhofen) Museum München.

Obere Kreide, Turon:

Squatina vert. oblong. (Plänerkalk, Strehlen) Museum Dresden.
Squatina vert. rotund. (ebendaher).

Senon:

Squatina vert. oblong. (Maestricht) Mus. Leyden und München.
Squatina vert. oblong. (Ciply) Mus. München.
Squatina vert. oblong. (Aachen) Mus. Berlin.

Tertiär, Oligocän:

Squatina vert. oblong. (Osterweddigen) Mus. München.

Molasse:

Squatina vert. oblong. (Pfullendorf, Bad. Seekreis) Mus. Freiburg.
Squatina vert. rotund. (ebendaher).

Über die Fischwirbel des Plänerkalkes äussert sich der Verfasser p. 42 in folgender Weise: Soweit sich nun Schlüsse aus Abbildungen ziehen lassen, gehören zu den Squatinae noch einige der von Kiprijanoff und Geinitz (das Elbthalgebirge in Sachsen) beschriebenen Wirbel mit kreisförmigen Wänden; allein ob alle Wirbel, welche Geinitz dahin rechnet, wirklich zu den Meerengeln gehören, ist zweifelhaft. Wenige Wirbel haben der Untersuchung solche Schwierigkeiten bereitet, als jene aus dem Pläner von Strehlen und Weinböhla. Abgesehen von Ganoiden sind Wirbel von *Lamnae* zahlreich darunter vertreten, und es ist namentlich bei den eigenartigen Stücken, die Reuss als *Patella* beschreibt und Geinitz abbildet, unzweifelhaft, dass dieselben der Familie *Lamna* angehören etc. — Es ergibt sich aus Allem, dass hier noch ein weites Feld für mikroskopische Untersuchungen offen liegt, auf welchem zugleich auch die Bestimmung fossiler Gattungen und Arten noch wesentlich gefördert werden kann.

Oskar Boettger: über die Fauna der Corbicula-Schichten im Mainzer Becken. (Palaeont. N. F. IV. 5. XXIV. p. 185–219. Taf. 29.) — Die 50 Molluskenarten, welche Dr. Boettger aus den Corbicula-Schichten des Mainzer Beckens erkannt hat, umschliessen 5 Conchiferen (*Mytilus Faujasi* Bgt., *Dreissena Brardi* Fauj. sp., *Cyrena (Corbicula) Faujasi* Desh., *C. donacina* A. Braun und 1 *Unio* sp.) und 50 Gasteropoden, unter welchen 20 Landschnecken und 30 Wasserbewohner, letztere zu gleichen Theilen aus Brackwasser- und Süsswasserformen bestehend, zu finden sind.

Digitized by Google

Die Corbicula-Schichten repräsentiren eine Ablagerung, die fast genau in die Mitte der Zeit fällt, welche zwischen der Ablagerung des Cerithienkalks und des Hydrobienkalks verflossen ist. Alle Thierformen, welche stärker gesalzenes Brackwasser verlangen, haben sich zurückgezogen oder sind erloschen durch den immer massenhafteren Eintritt süssen Wassers in den Mainzer Meeresarm. Das Becken ist zum mehr und mehr sich aussüssenden Binnensee geworden. Nur die Bewohner der Gewässer haben noch zur Hälfte tropische Verwandtschaft aufzuweisen, während die Landschneckenfauna schon fast durchweg europäischen Typus zeigt. Pflanzen und Säugethiere dagegen scheinen sich gegen früher nur wenig verändert zu haben. Die Corbicula-Schichten schliessen das Unter-Miocän des Mainzer Beckens nach oben hin ab. Ohne wesentliche zeitliche Unterbrechung folgen auf die Corbicula-Schichten die Hydrobienkalke, mit welchen das Mittel-Miocän des Mainzer Beckens beginnt.

Unter den vom Verfasser beschriebenen Arten ist als neue Form *Gundlachia francofurtana* O. B., aus der Familie der Ancylinen, von besonderem Interesse.

Die Gattung *Gundlachia* ist 1849 von Pfeiffer für eine auf Cuba lebende Art *G. ancyliformis* aufgestellt worden. Sie wird von dem ihr verwandten *Ancylus Senckenbergianus* O. B. begleitet.

Miscellen.

Wir entnehmen einer Zeitungsnachricht aus Denver, Colorado, den 2. Aug. 1877, dass sich an der neuesten Hayden'schen wissenschaftlichen Expedition nach Colorado, Utah, Nevada und Californien auch Sir Joseph D. Hooker, Director der botanischen Gärten in Kew bei London, Gen.-Lieut. Strachey und Gemahlin aus Indien, Prof. Asa Gray von Cambridge, Mass. und Mrs. Gray, Mr. J. Stevenson, Prof. Hayden's erster Assistent, und Dr. Lamborn, Vicepräsid. der Denver- und Rio Grande-Eisenbahn betheiligt haben.

Laut Circular des Präsidenten Henry G. Hanks vom 8. Januar 1877 ist in San Francisco, Cal., eine geologische Gesellschaft in das Leben getreten, welche den Namen „California State Geological Society“ führt und als einen ihrer Hauptzwecke auch die Anlegung vaterländischer Sammlungen verfolgt.

Das frühere „Lyceum of Natural History“ in New York ist in eine „New York Academy of Sciences“ umgewandelt worden, deren Einrichtung, Statuten, Mitglieder etc. in „Charter, Constitution and By-Laws of the New York Academy of Sciences“, New York, 1876. 8°, veröffent-

Digitized by Google

licht werden. Präsident: John S. Newberry, Vicepräsidenten: Thomas Egleston und Benj. N. Martin. Die seit einem halben Jahrhundert erschienenen „Annals of the Lyceum“ werden unter dem Namen „Annals of the New York Academy of Sciences“ fortgesetzt.

Die ansehnlichen Sammlungen von Mineralien, Meteoriten, Versteinerungen, Pflanzen u. s. w. des Prof. C. U. Shepard, dessen Meteoriten-Sammlung unter den überhaupt bekannten Sammlungen dieser Art die vierte Stelle einnimmt, ist von dem Amherst College, New Hampshire für einen mit dem Besitzer vereinbarten, verhältnissmässig sehr billigen Preis erworben worden.

---

†

Der allverehrte Berghauptmann und Professor Dr. Noeggerath in Bonn ist am 13. September 1877 im beinahe vollendeten 89. Jahre dahingeschieden, geistig frisch, nach kurzem Krankenlager. Johann Jacob Noeggerath war am 10. Oct. 1788 in Bonn geboren und wurde schon 1818 zum ausserordentlichen Professor in der philosophischen Facultät, 1821 zum ordentlichen Professor der Mineralogie und Bergwerkswissenschaften an der Universität Bonn ernannt. (Vgl. Nekrologe in der Kölnischen Zeitung, No. 271, in der Bonner Zeitung, No. 270—271, und eine Denkschrift von H. v. Dechen: Zum Andenken an Johann Jacob Noeggerath, Bonn, 1877.) —

Am 9. September verschied Filippo Parlatore, Director des naturwissenschaftlichen Museums in Florenz, geb. in Sicilien, 1816.

Am 2. October 1877 vollendete Dr. Georg Louis Karl Pfeiffer in Cassel, Hessen, der verdiente Herausgeber des Nomenclator botanicus und der Novitates conchyliologicae etc. im Alter von 72 Jahren seine irdische Laufbahn. —

Ihm folgten am 18. October 1877 Professor Dr. August Kutzen in Breslau, geb. 1800 in Frankenstein, dem man u. a. die treffliche Schilderung der Gegenden der Hochmoore im nordwestlichen Deutschland und ihres Einflusses auf Gemüth und Leben der Menschen (Jb. 1866, 107) verdankt, und

am 17. October 1877 Professor Dr. Fuhlrott in Elberfeld, früheren Director der dortigen Realschule, geb. am 1. Januar 1804 zu Leinefelde, Kreis Worbis, auch in geologischen Kreisen wohl bekannt durch seine Schrift über den fossilen Menschen aus dem Neanderthale (Jb. 1866, 502). — (Vgl. Illustr. Zeit. 1877, No. 1791.)

Digitized by Google

Walpurgin.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 2a.

Fig. 3.

Fig. 4.

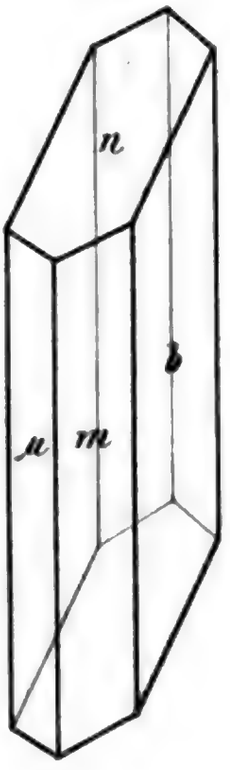
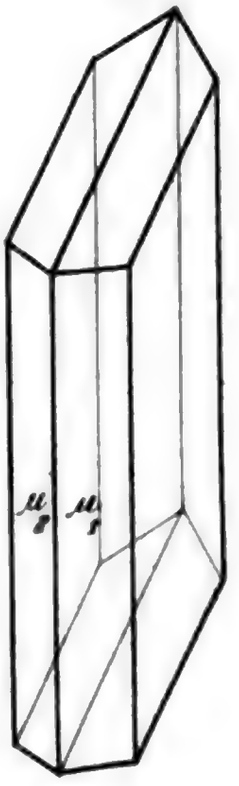


Fig. 5.



Digitized by Google

LIBRARY
UNIVERSITY OF
CALIFORNIA.

Digitized by Google

UNIVERSITY
OF CALIFORNIA.

Digitized by Google

Fig. 1. Astylospongia praemorsa F. Roem. sp. Fig. 2 Tremadi
Fig. 4. Coscinopora infundibuli formis Goldf. Fig. 5 Verrucocoe

Digitized by Google

n reticulatum Goldf. sp. Fig. 3. Sphenaulax costata Goldf. sp.
regaria Quenst. sp. Fig 6. Sporadopyle obliqua Goldf. sp.

Digitized by Google

Digitized by Google

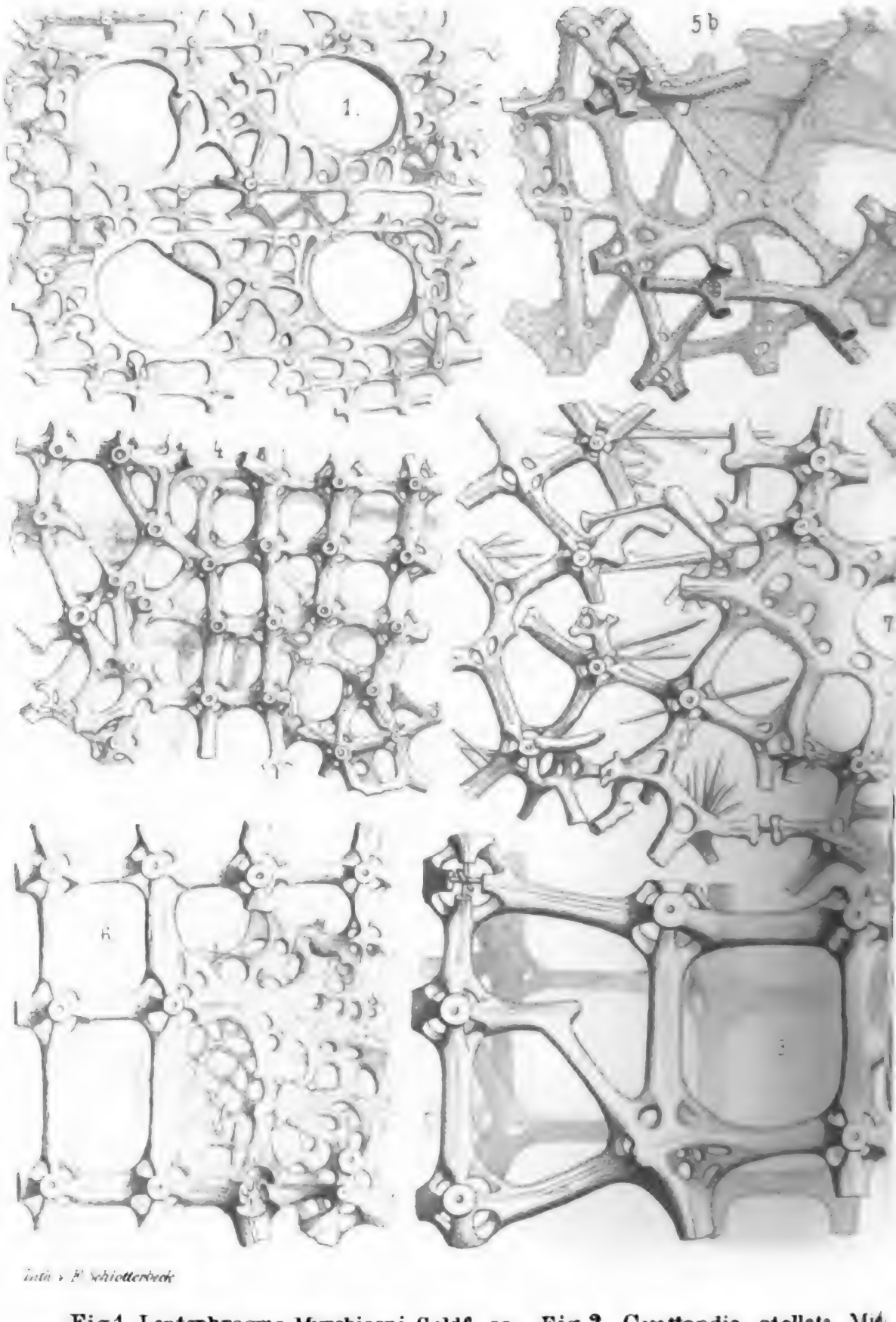
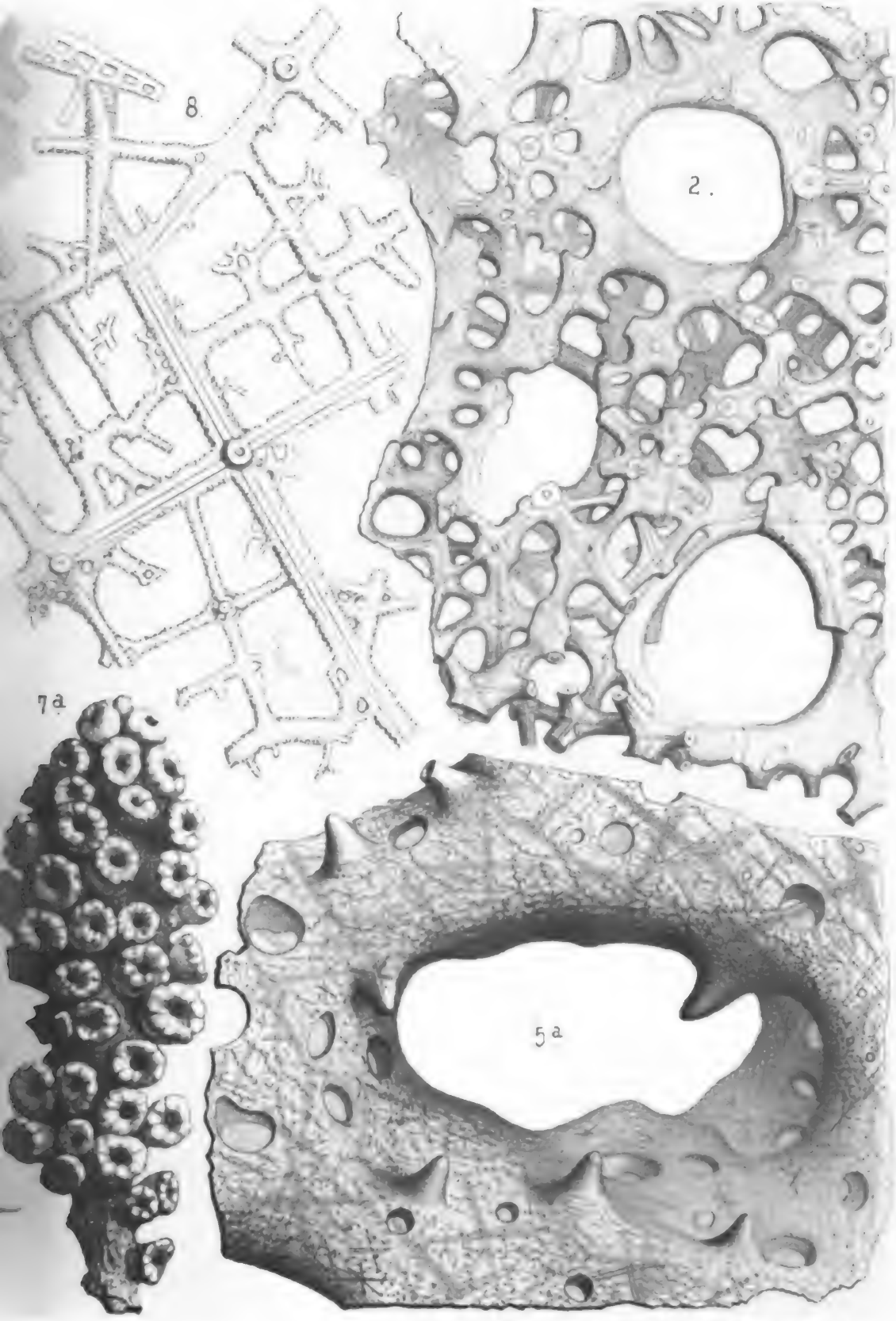


Fig.1. Leptophragma Murchisoni Goldf. sp. Fig.2. Guettardia stellata. Mü
Fig.5. Sporadoscinion micromata. Roem. sp. Fig.6. Rhizopoterion cervicorne



Lith Kunstanstalt v Marschall & Wenzurl, München.

. Fig.3. Pachyteichisma Carteri. Zitt. Fig.4. Trochobolus crassicosta. Zitt.
ldf.sp. Fig.7. Polyblastidium luxurians Zitt. Fig.8. Cyclellia aspera Zitt.

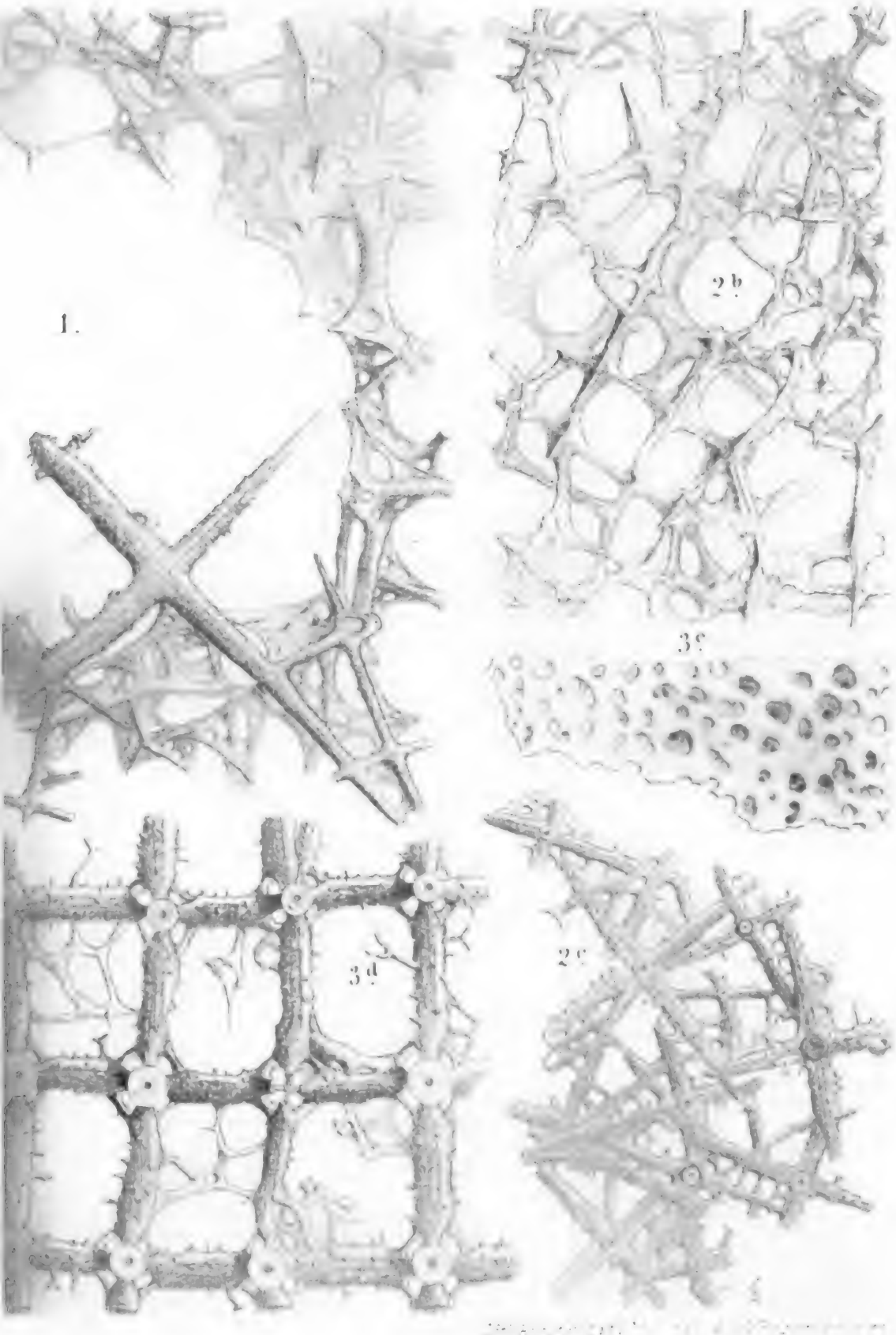
Digitized by Google

UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Digitized by Google

Fig 1. Cypellia rugosa Goldf sp. Fig 2. Stauroderma l.

Digitized by Google



diense Quenst sp. Fig.3 Etheridgia verrucosa Fisch sp.

Digitized by Google

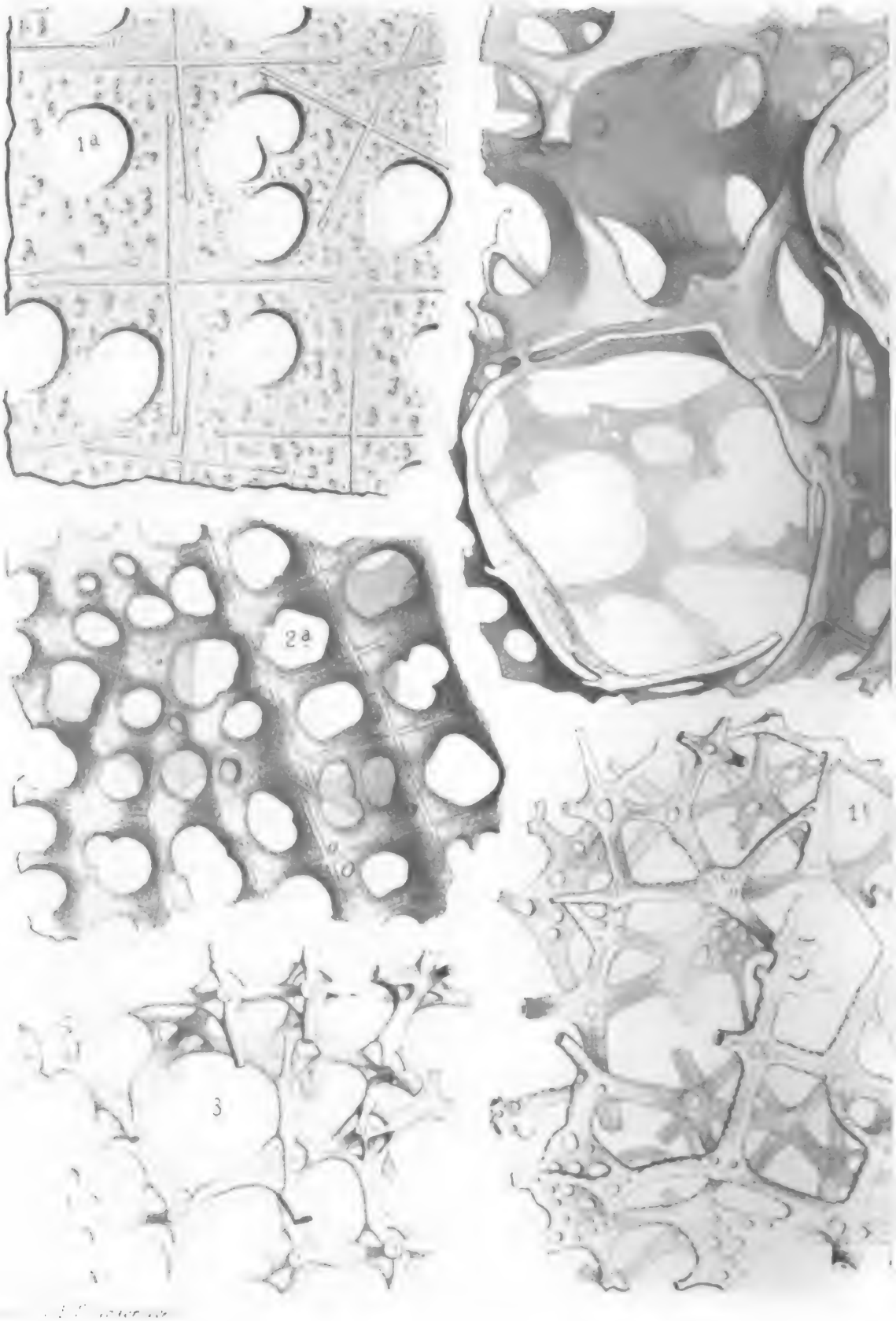
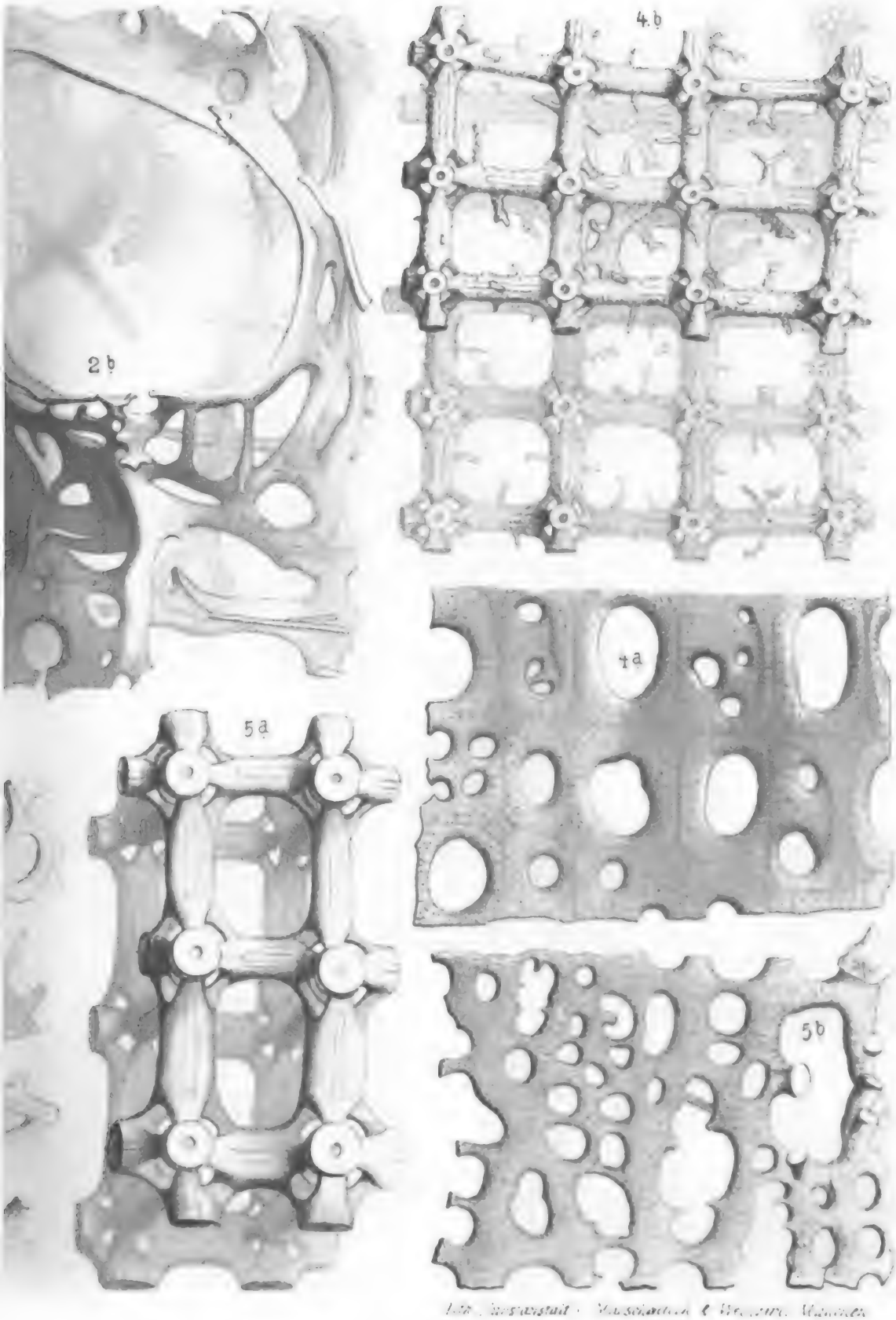


Fig 1. Porocypellia piriformis. Goldf. sp. Fig. 2. Casearia a
Fig. 4. Marshallia tortuosa Roem. sp



culata Goldf. sp. Fig. 3. Trematobites confluens. Fisch. sp.
ig 5. Pleurope lacunosa Roem. sp.

Digitized by Google

Digitized by Google

LIBRARY
UNIVERSITY OF
CALIFORNIA

Digitized by Google

Fig. 1

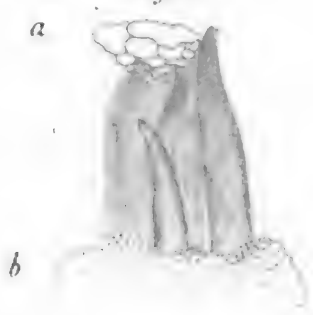


Fig 3

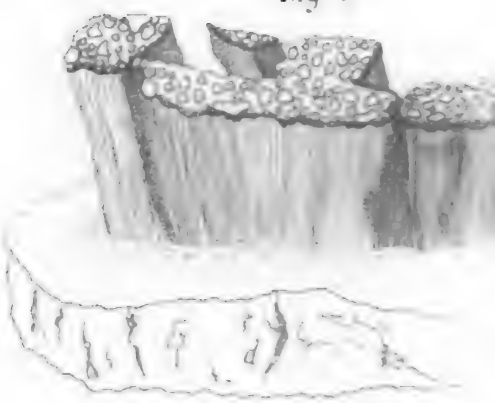


Fig 2

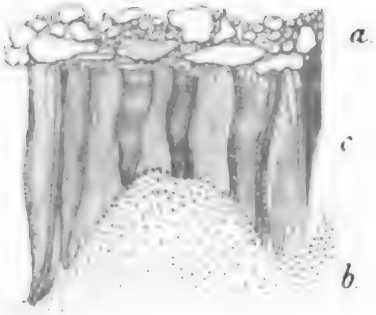
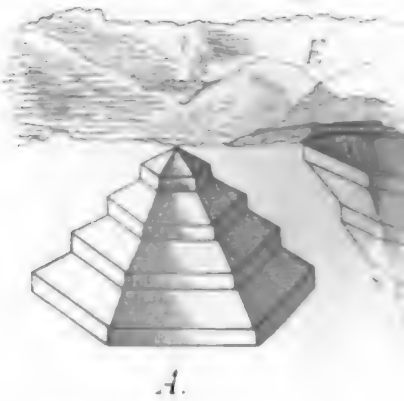
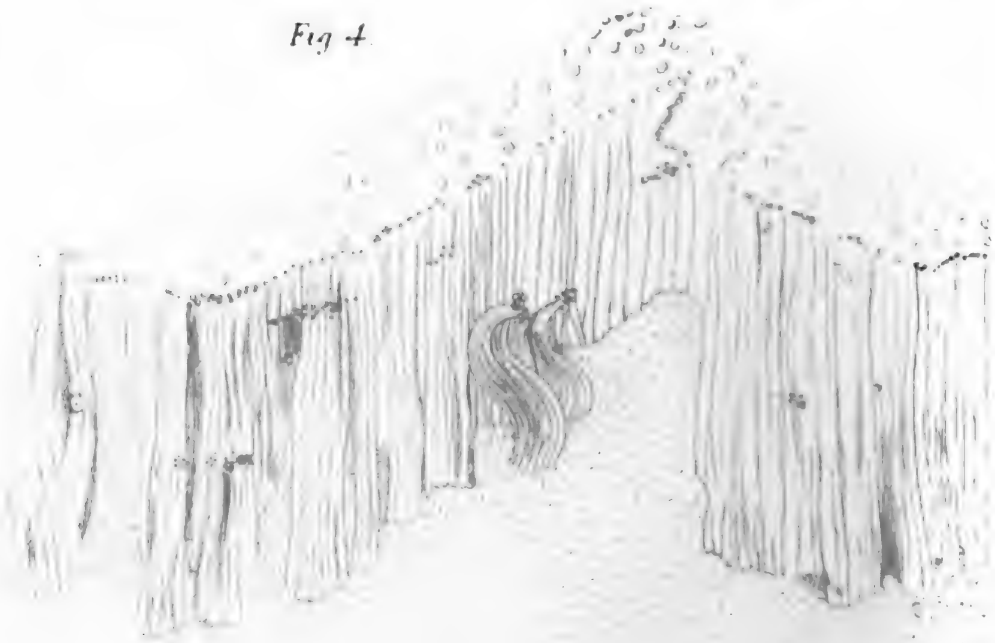


Fig 5



A.

Fig 4



Digitized by Google

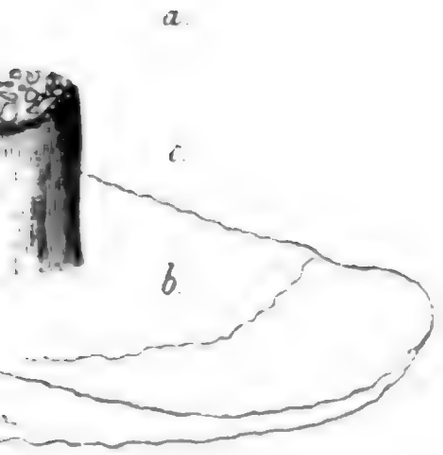
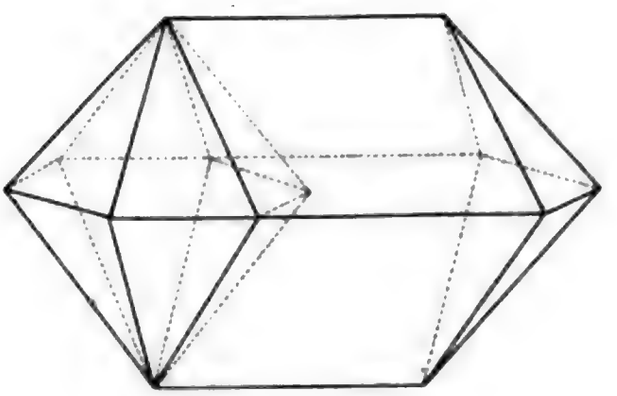


Fig. 6.



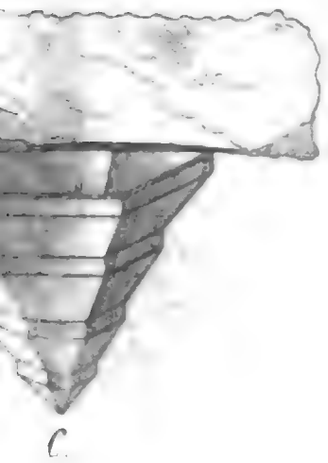


Fig. 7.

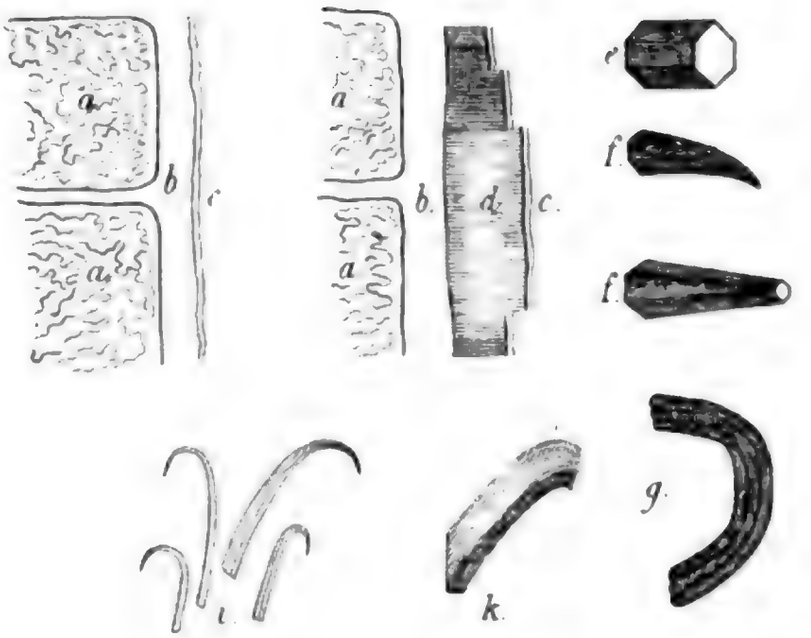
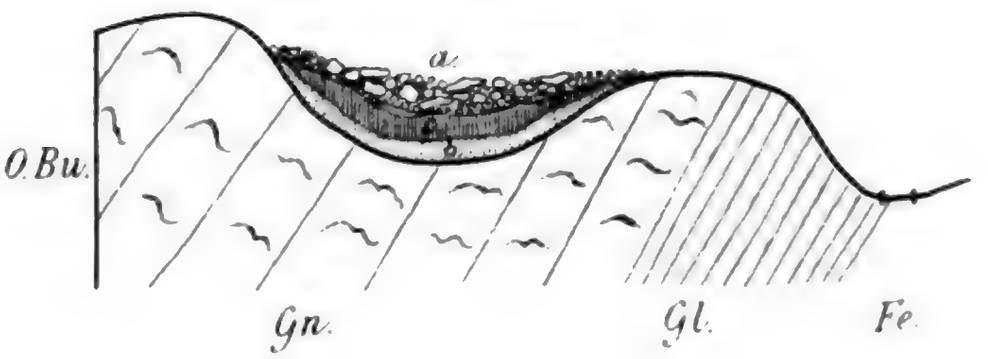


Fig. 8.



Lith Anst v M Seeger Stuttgart

Digitized by Google

LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
OF
CALIFORNIA

Digitized by Google

UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Digitized by Google

Fig. 1a. Kärtchen der Umgebung des Gstellihorns.
Keilförmiges Eingreifen des Gneisses in den Kalk.

A. Alp Engstlegumm. D. Dossenhorn 3160 m. E. Engelhorn. F. Flüsch
G. Gstellihorn 3257 m. U. Urbachthal.

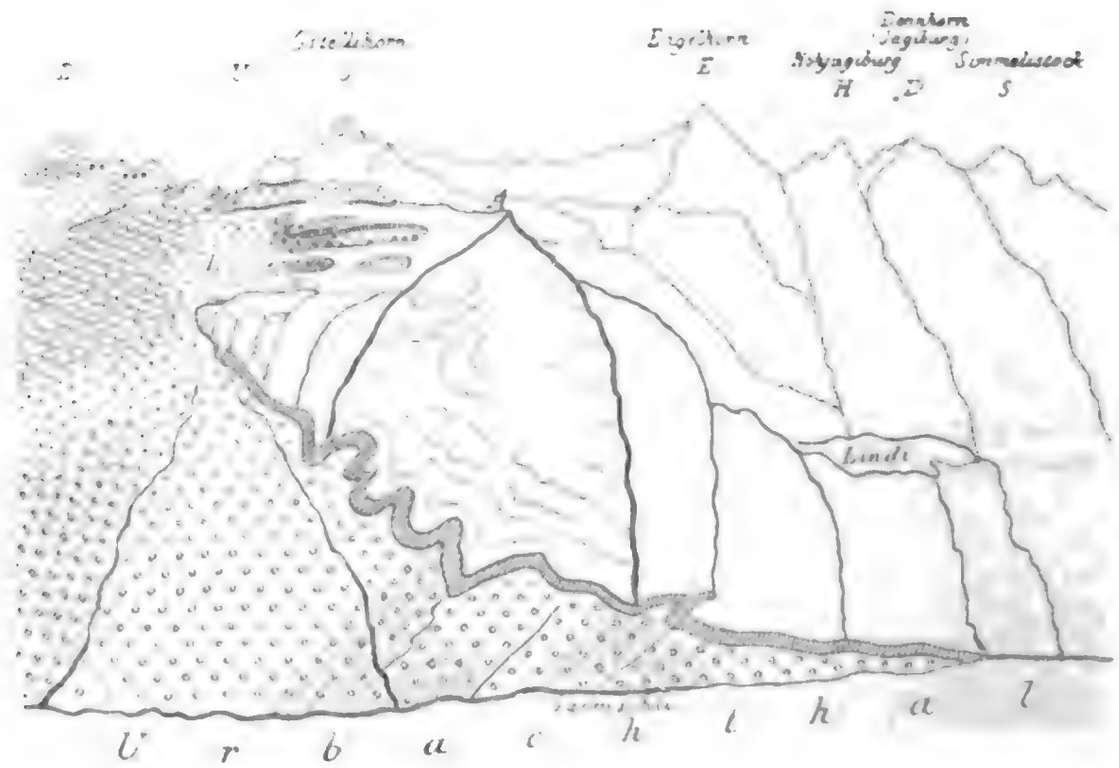
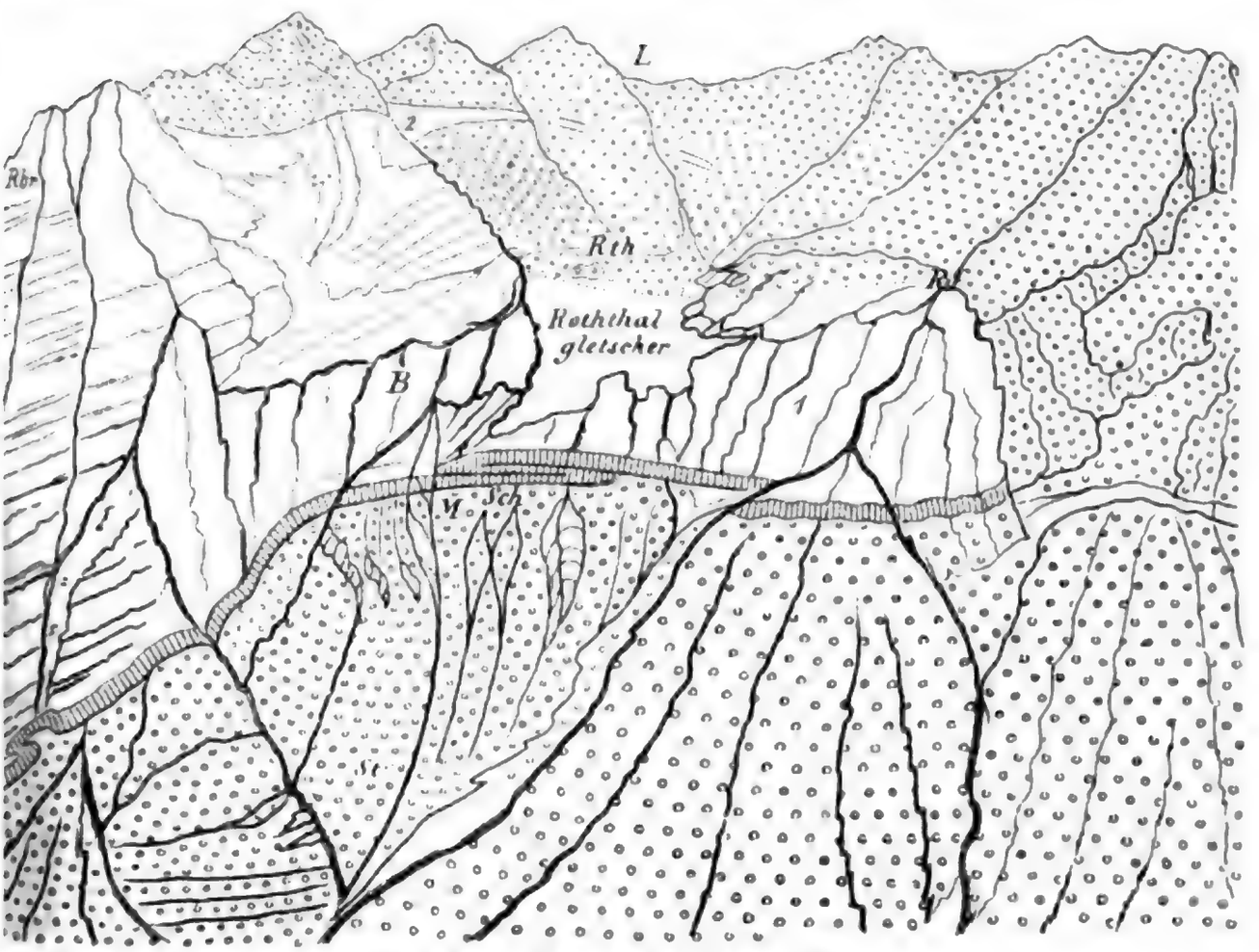


Fig. 1b. Ansicht der Umgebungen des Gstellihorns.
Keilförmiges Eingreifen des Gneisses in den Kalk.
(Bezeichnung wie oben.)

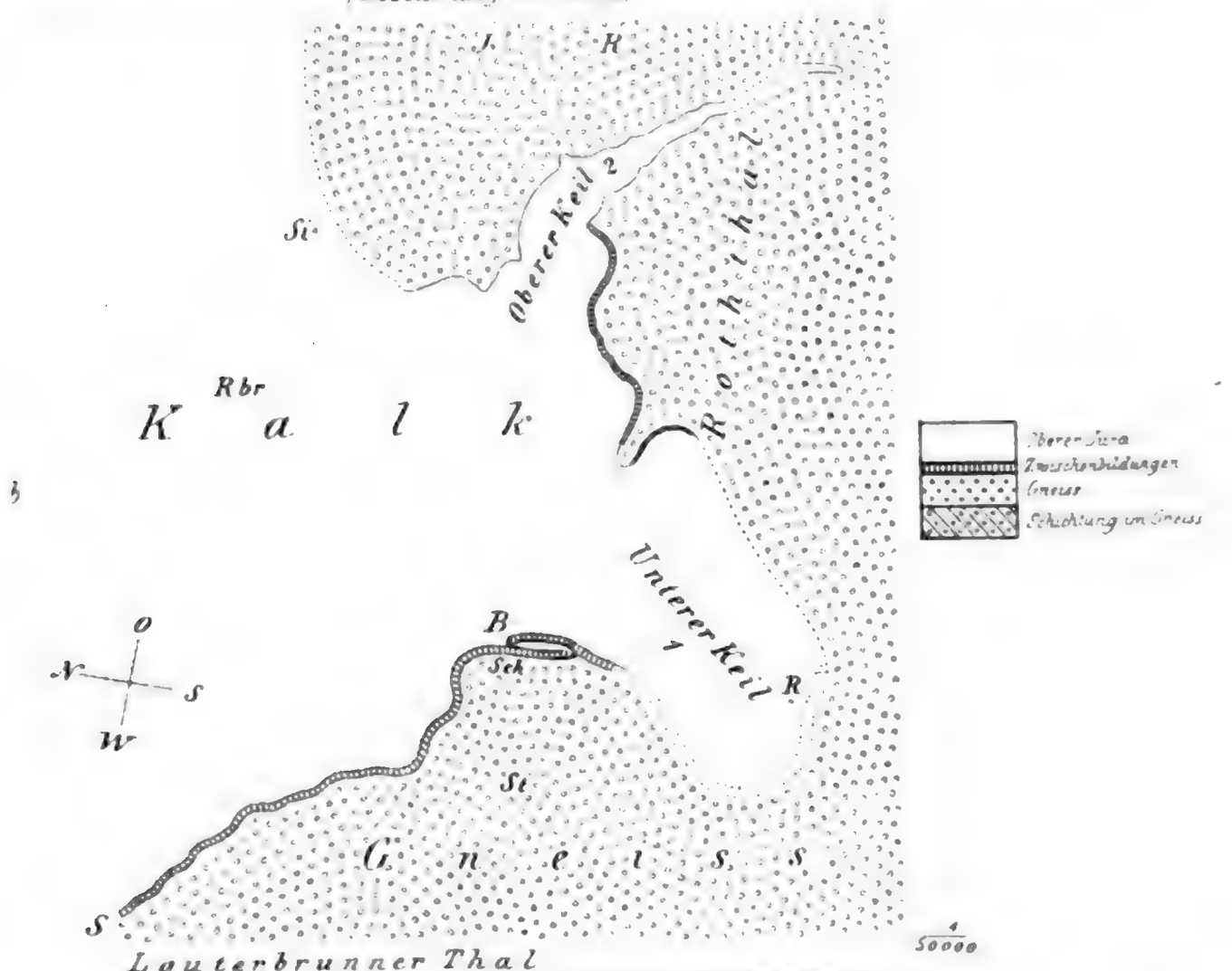
Digitized by Google



t e r b r u n n e r T h a l — 1000 m.

Ansicht der beiden in den Gneiss eindringenden Kalkkeile 1 und 2 an der Jungfrau.

(Bezeichnung wie unten.)



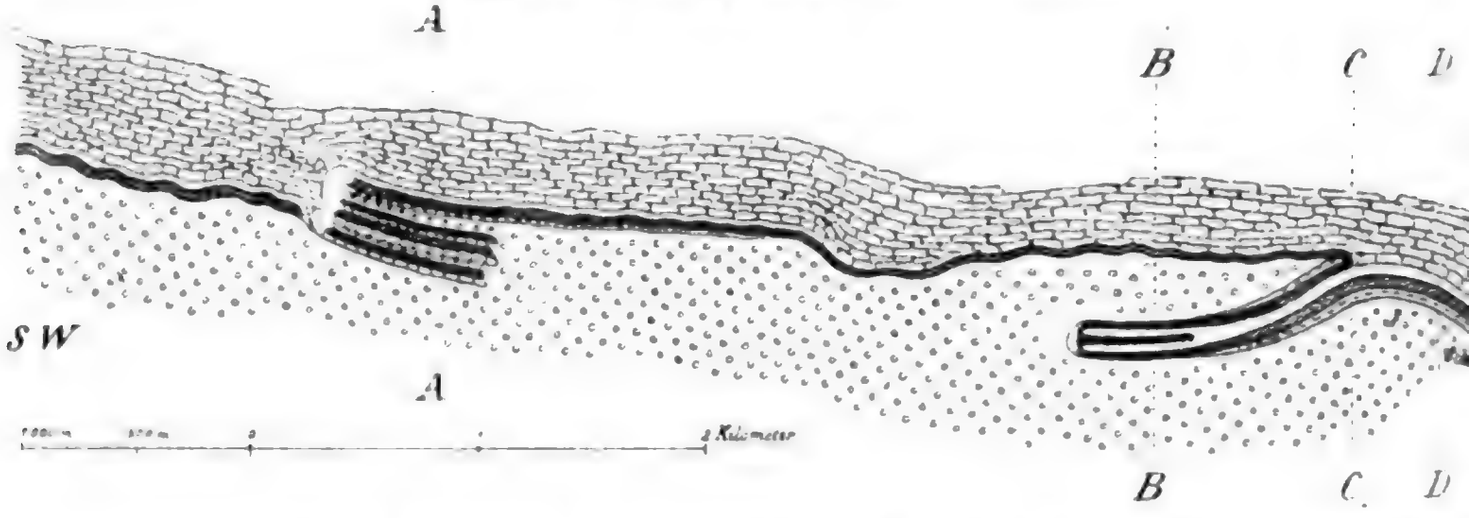
…rtchen der beiden in den Gneiss eindringenden Kalkkeile an der Jungfrau

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. 4a. Längsprofil im 1 : 50000



Schlingenartiges Eingreifen der Sedimente in den Gneiss des Finsteraarhornmassivs im Hintergrund des Gadmenthals (Canton Bern).
(1 Längs und 4 Querprofile)

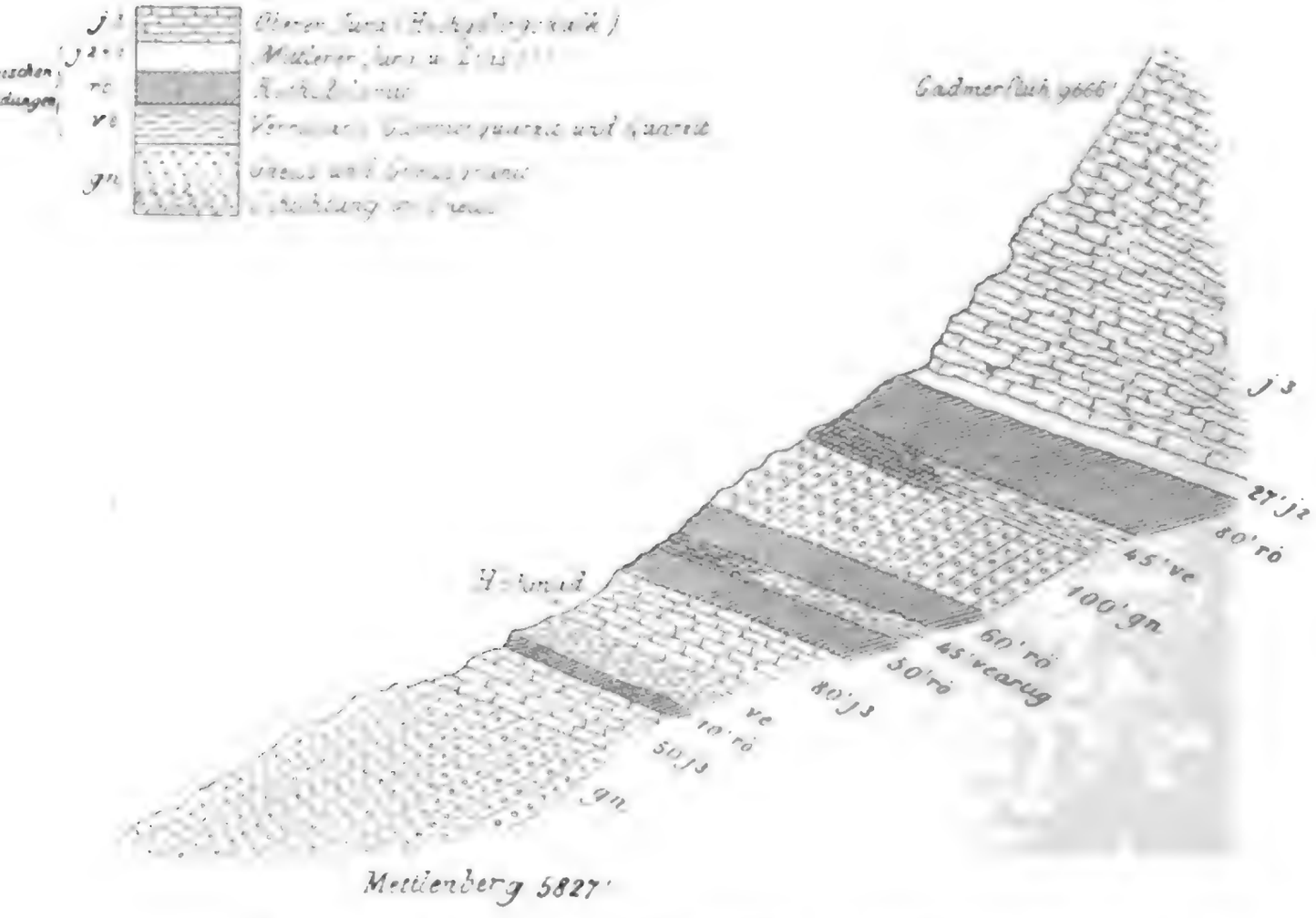


Fig. 4b. Combinirtes Querprofil nach der Linie A (Fig. 4a)

Digitized by Google

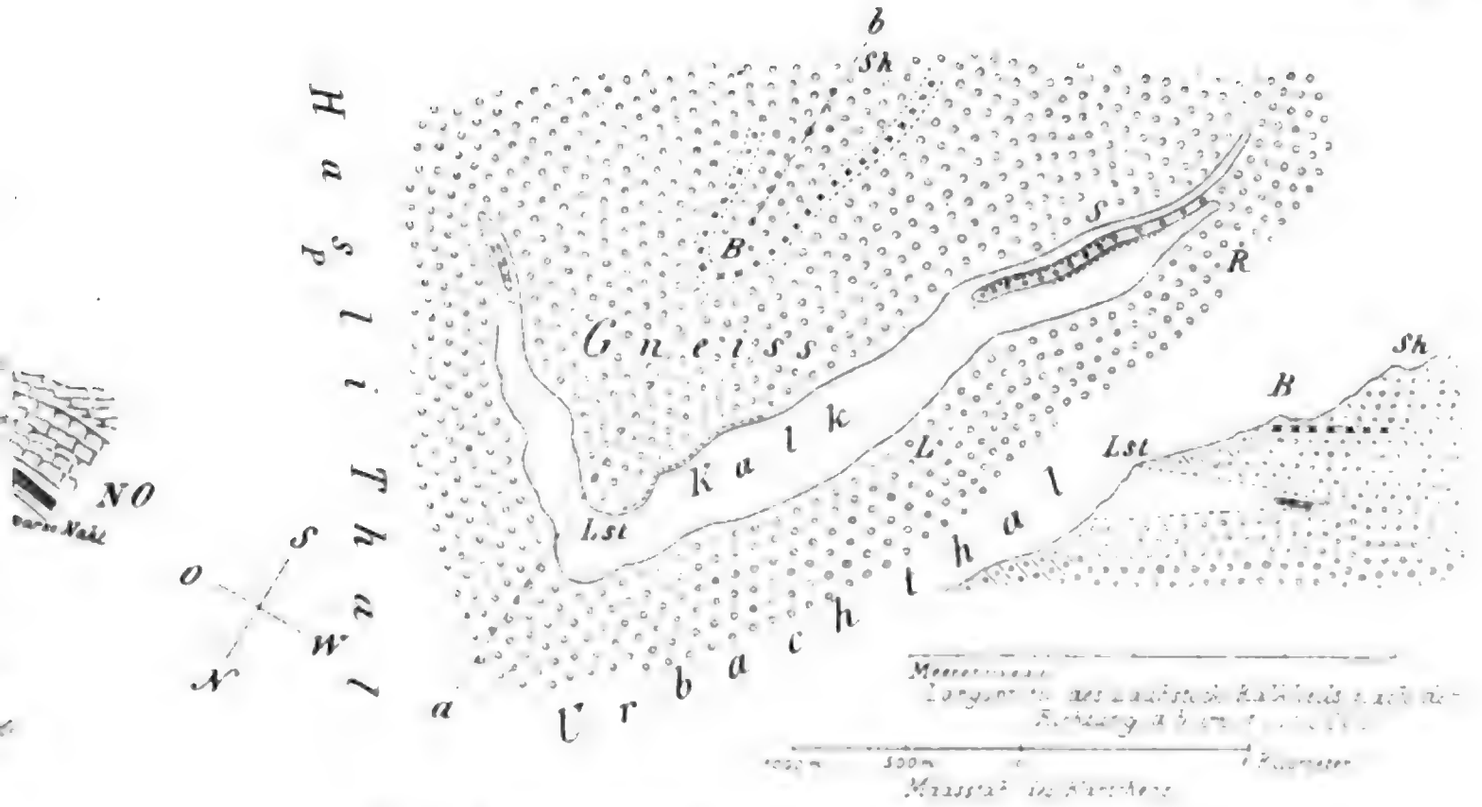
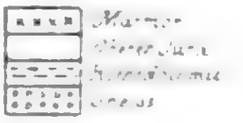


Fig. 2. Kärtchen des Laubstock-Kalkkeils im 1:50000



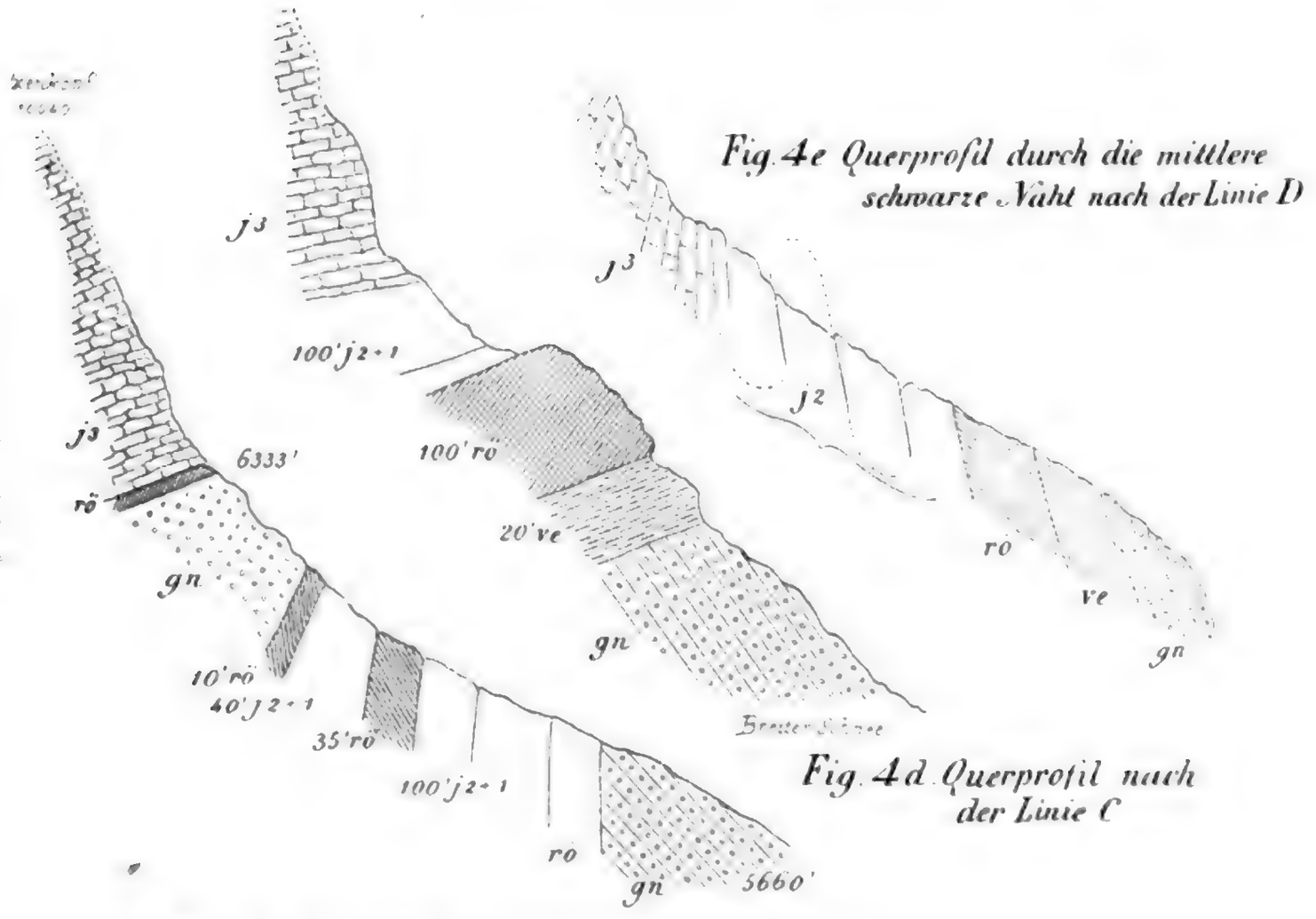
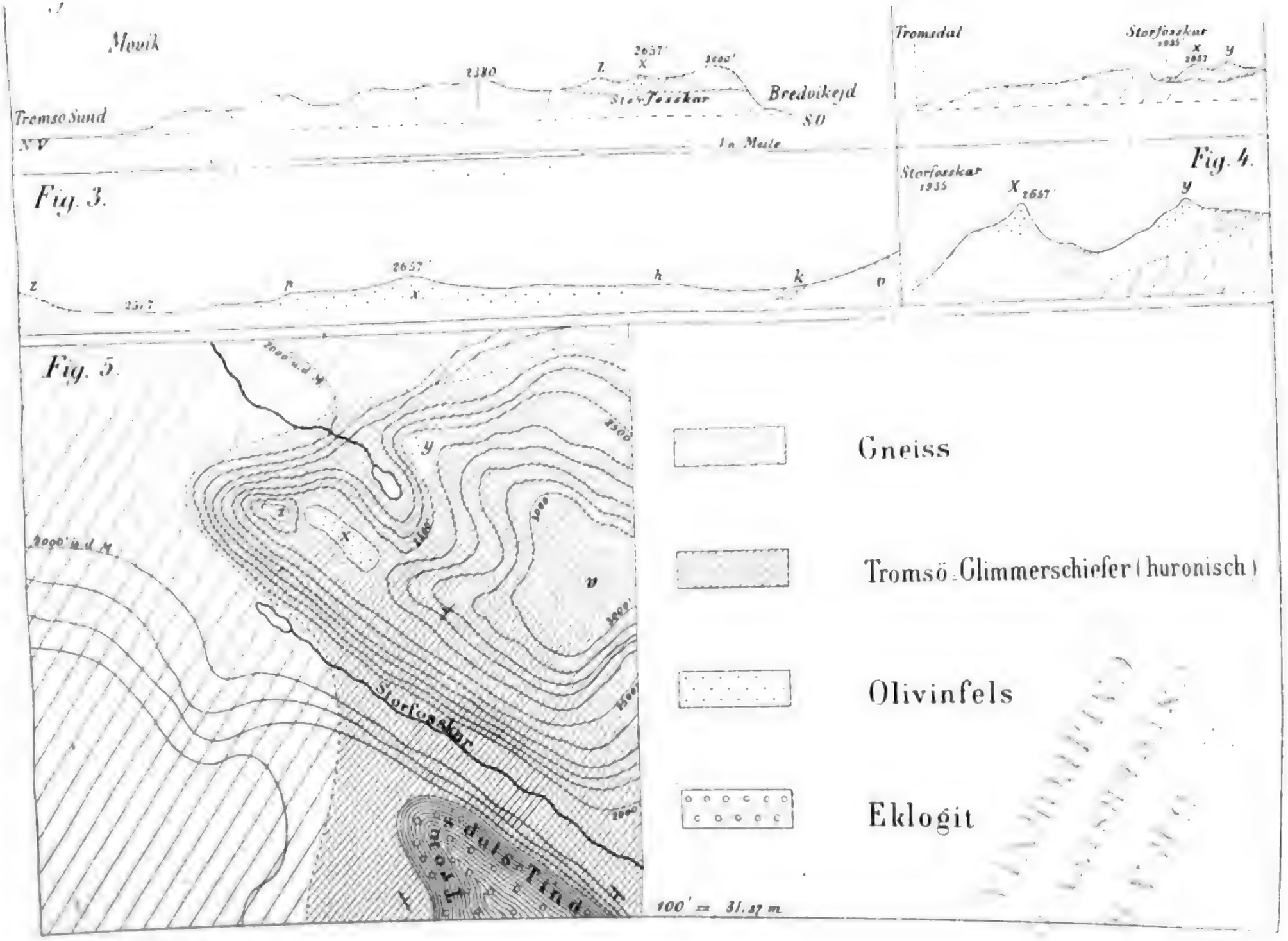


Fig. 4e Querprofil durch die mittlere schwarze Naht nach der Linie D

Fig. 4d Querprofil nach der Linie C

Fig. 4c Querprofil nach der Linie B (Fig. 4a)

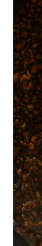
Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

14 DAY USE
RETURN TO DESK FROM WHICH BORROWED
EARTH SCIENCES LIBRARY
Due back on or before the last date stamped below, or
National Banks are written on demand.

UNIVERSITY OF CALIFORNIA, BERKELEY
FORM NO. DD 6, 40m, 3/78 BERKELEY, CA 94720